

NW 14485

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK
CONSULENTSCHAP VOOR DE TUINBOUW TE NAALDWIJK

PAPRIKATEELT ONDER GLAS

4e volledige gewijzigde druk

BIBLIOTHEEK
DER
LANDBOUWHOGESCHOOL
WAGENINGEN

No. 5
Informatiereeks

Prijs f 7,50

395025

Paprikateelt onder glas

Proefstation voor de Groente- en Fruit- teelt onder Glas en Consulentschap voor de Tuinbouw te Naaldwijk

De paprikateelt onder glas staat nu al weer gedurende ruim tien jaar sterk in de belangstelling van de glasgroentetelers. In die periode is de beteelde oppervlakte sterk toegenomen en de productie vergroot. Door de toegenomen kennis van de telers en de resultaten van het vele onderzoek dat met betrekking tot de paprika is uitgevoerd, is de teelt in de afgelopen tien jaar in tal van onderdelen belangrijk gewijzigd. Nieuwe teelttechnieken kwamen naar voren, de teeltduur is zowel naar vroeger als naar later, sterk vergroot en zaken als kwaliteit, sortering en verpakking hebben veel aandacht gekregen. In de achter ons liggende jaren is de consumptie van paprika in West-Europa sterk gestegen. De vraag nam in vele landen toe. Maar Nederland is niet het enige land dat belangstelling heeft voor de paprikateelt en de paprika-export. Tal van landen zowel binnen als buiten Europa hebben aan teelt en aan afzet van de paprika het nodige gedaan. Dat betekent dat er een fikse concurrentiestrijd gaande is. Nederland kan een produkt leveren dat — door de teelt onder glas — van een andere, een hogere kwaliteitsstandaard kan zijn dan het produkt dat elders in de natuur wordt geteeld. Dit betekent wel dat iedere paprikateler volledig op de hoogte dient te zijn van de teelteisen en

vooral ook van datgene wat nodig is om een maximaal kwaliteitsniveau te bereiken.

In 1971 verscheen er — uitgegeven door het Proefstation voor de Groente- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk in samenwerking met het Consulentschap voor de Tuinbouw te Naaldwijk, een brochure over de paprikateelt onder glas. Deze brochure is enkele keren in beperkte oplage herdrukt en ook een keer herzien. De laatste uitgave dateert van oktober 1973. Sedertdien is de teelt in veel opzichten veranderd. Het is daarom dat er nu een volledig herziene uitgave verschijnt. Hieraan is medewerking verleent door de volgende personen:

Proefstation Naaldwijk: dr. ir. L. Bravenboer, ing. W. den Boer, ing. F. G. van Dijk, ing. A. T. M. Hendrix (gedetacheerd door het IMAG), ing. J. P. C. Knoppert, ing. P. A. Kruyk, mevr. ing. W. v. Ravenstijn en ing. J. J. v. Schie. Consulentschap voor de Tuinbouw te Naaldwijk: ing. J. A. M. v. Uffelen, L. G. v. Uffelen, ing. D. de Mos, ing. J. Nienhuis.

RIVRO; ir. J. H. Stolk.
Centraal Bureau v.d. Tuinbouwveilingen: ir. A. A. M. Sweep

HOOFDSTUK 1

Algemene informatie

De paprika, zoals die in Nederland onder glas wordt geteeld, kunnen we onderscheiden in zoete paprika en scherpe paprika. De scherpe paprika heeft jarenlang de naam „Spaanse peper“ gedragen. De benaming scherpe paprika is meer passend. De benaming zoet en scherp geeft slechts eigenschap van de vruchten aan, namelijk die van de smaak. Het verschil wordt bepaald door het gehalte aan capsaïcine; zoete paprika heeft een gering gehalte aan capsaïcine, scherpe paprika kan hiervan een hoog gehalte hebben. Paprika is, evenals tomaat, aardappel en aubergine, afkomstig uit Zuid-Amerika. In tal van landen is het een gewas van betekenis geworden. In Nederland is de teelt van paprika in de vollegrond niet mogelijk; het klimaat is daarvoor ongeschikt. Ondanks dit is paprika voor Nederland geen nieuw gewas. Het bekende kruidenboek van Dodonaeus geeft reeds een beschrijving van de teelt en de gebruikwijze. In de glastuinbouw was de teelt van paprika reeds rond de eeuwwisseling bekend. In het Westland heeft men sinds die tijd — zij

het tot voor kort in zeer bescheiden mate — paprika geteeld. Paprika is bekend in vele vormen en kleuren. Door de vraag in Nederland en West-Europa heeft het cilindrische type met ingedekte neus veruit de voorkeur gekregen boven het veel voorkomende puntig toelopende, ronde type. Wat de kleur betreft is een duidelijke voorkeur ontstaan voor paprika die in onrijp stadium groen en in een rijp stadium rood is. Geel-, oranje- en paarsgekleurde paprika vonden in ons land en in de meeste Westeuropese landen geen markt, maar thans wordt geprobeerd geelgekleurde paprika te introduceren.

In West-Europa is de vraag naar paprika geleidelijk toegenomen door:

- grotere koopkracht, waardoor men ook belangstelling krijgt voor produkten die tot voor kort op het menu niet voorkwamen;
- meer toepassing van paprika in gerechten;
- het toegenomen toerisme naar zuidelijke landen, waar een veelvuldig gebruik van paprika al lange tijd gewoonte is;
- de toename van het aantal gastarbeiders, die moeilijk of niet zonder het voor hen bekende produkt paprika kunnen.

De paprikateelt is volwassen geworden...



De paprika-markt

Algemeen overzicht

In 1977 stabiliseerde de aanvoer, na een periode van 4 jaren (1973 t/m 1976) waarin de aanvoer in een snel tempo toenam. Het veilingaanbod ontmoette een sterke vraag, waardoor een zeer goede gemiddelde prijs uit de bus kwam. Ten opzichte van 1976 vertoonde deze een stijging van circa 13%. De meeste groei in de export is wel verdwenen, getuige de exportcijfers in het algemeen overzicht waaruit blijkt dat de export vanaf 1975 vrijwel constant is gebleven (zie tabel 1). Meer groei zat de afgelopen jaren in het binnenlandse verbruik, hoewel in 1977 eenzelfde hoeveelheid is afgezet als in 1976. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de mogelijkheden voor uitbreiding van de binnenlandse markt door het gelijke veilingaanbod niet aanwezig waren. Met eenzelfde aan-

voer als in 1976 maar een prijs die 13 % hoger was, werd een omzet bereikt die de omzet van 1976 met 13 % overschreed.

Productie

AREAAL

Opnieuw bleek in het seizoen 1976/1977 de belangstelling voor de paprika-teelt te zijn toegenomen, waardoor een toename van het areaal met 16% werd gerealiseerd. De positieve resultaten in 1976, een recordomzet van 50 miljoen gulden, zijn hier debet aan geweest. De seizoenverlenging die zich in 1976 voordeed (teeltvervroeging in het voorjaar en teeltverlating in de herfst) openbaarde zich opnieuw in 1977. De grootste toename vond plaats in de decemberaanplant met 18 ha (zie tabel 2). Dit ging ten koste van de januari-aanplant die met 12 ha terugliep. Na een vermin-

dering van de populariteit van de herfstteelt in het seizoen 1975/1976 door een sterke virusaantasting in de herfst van 1975, was de aanplant in 1976/1977 voor de herfstteelt van grotere betekenis geworden (+ 11 ha).

Ondanks een 22 ha groter areaal ten opzichte van 1975/1976 bleef de veilingaanvoer in 1977 onveranderd. Dit is vooral te wijten aan de te geringe lichthoeveelheid.

AANVOER EN PRIJZEN

In de afgelopen jaren heeft zich een verandering voorgedaan in de samenstelling van het aanbod. Het aandeel van de rode vruchten in de totale aanvoer is gestegen wat een reductie van de aanvoer van groene paprika's tot gevolg had. In 1977 was het aandeel rood 44% van de totale paprika-aanvoer, in 1974 was dit nog 29%. In het afgelopen seizoen had een snelle stijging van het percentage rood in de maanden april t/m mei tot gevolg dat de prijzen in die periode lager waren dan 4 weken tevoren groen oogsten zou hebben opgeleverd. Het prijsverschil tussen rood en groen in die periode was ook te klein om het laten doorkleuren van de groene

en de keuze om meer groene paprika's te laten hangen.

In de maand mei werd deze achterstand ingelopen en vervolgens werden per maand de totalen van 1976 overschreden. In oktober viel het aanbod kleiner uit wellicht als gevolg van de tendens om de oude gewassen wat eerder op te ruimen (zie tabel 4).

IMPORT

Ten opzichte van 1976 nam de invoer van paprika's af. Landen die behoorlijk wat minder leverden waren de USA en Frankrijk. Israël heeft in het afgelopen seizoen z'n export sterk weten te vergroten. In het algemeen was de import uit andere EEG-landen bijna geheel bestemd voor consumptie in Nederland. Import uit niet-Europese landen (inclusief de Canarische Eilanden) werd grotendeels gereëxporteerd.

EXPORT

In totaliteit nam de export in 1977 af wat vrijwel geheel veroorzaakt werd door een teruggang in de export naar West-Duitsland. Voor het binnenland kwam eenzelfde hoeveelheid paprika's beschikbaar. De export per maand (zie tabel 5) loopt parallel aan de aanvoer in de betrokken maand, ook hier valt weer de langzame start van de veilingaanvoer waar te nemen en de relatief geringe aanvoer in de maand oktober. De belangrijkste exporten vinden plaats in de maanden mei t/m augustus, waarbij het verloop in de exportcijfers per maand 2 toppen vertoont, namelijk mei en augustus.

De totale export liep in 1977 met circa 3 % terug. Dit was vrijwel hoofdzakelijk het gevolg van een afname van de export naar West-Duitsland. De export is vrij eenzijdig gericht op dit land, 52 % van de totale export is bestemd voor West-Duitsland. De overige 48 % is verdeeld over een aantal andere landen. In 1976 vertegenwoordigde West-Duitsland nog 58 % van onze totale paprika-export en de

Tabel 1

Jaar	Aanvoer	Gem. prijs		Invoer excl. re-export	Binnenland	Export	hoeveelheid x 1.000 kg		
		per 100 st.	per 100 kg				Industrie	Door-draai	Omzet x 1.000 gld.
1973	14.300	25,00	177,10	1.300	5.000	10.300	—	300	25.420
1974	18.000	23,90	191,90	1.300	5.200	13.800	—	300	34.520
1975	20.600	25,80	201,90	1.600	6.300	15.400	—	500	41.560
1976	21.600	26,80	231,40	2.400	7.800	16.100	—	100	50.030
1977 1)	21.500	31,40	261,90	2.100	7.800	15.700	—	100	56.340

1) voorlopig.

Tabel 2

Enquête met betrekking tot de aanplant van paprika's per 1 december (x 1 ha)

	1974/'75	1975/'76	1976/'77
november	12	2	2,9
december	32	44	61,8
januari	58	63	50,7
februari	13	8	14,5
maart	8	9	5,9
april	5	5	5,2
mei	6	3	7,2
juni	9	5	12,8
totaal	143	139	161,0

paprika's rendabel te maken. Dit prijsverlies werd meer dan gecompenseerd door de relatief gunstige prijsvorming van rode paprika's in de periode juli t/m oktober. Vooral in oktober werden zeer goede prijzen gemaakt (zie tabel 3). De aanvoer van paprika's kwam wat langzamer op gang als gevolg van de weersomstandigheden (weinig licht)

overige landen 42%. Van toenemend belang zijn de exporten naar de Scandinavische landen en Finland. De export naar de overige landen nam in hoeveelheden uitgedrukt toe van 6.960 ton in 1976 tot 7.492 ton in 1977. De meeste groei vertoont de export naar Scandinavië (zie tabel 6).

WEST-DUITSLAND

De concurrentiestrijd in West-Duitsland om de paprikamarkt is ongekend hevig, dit wordt geïllustreerd door de grote hoeveelheid import-landen in tabel 7. Uit deze invoercijfers, die betrekking hebben op de importen t/m de maand oktober, blijkt dat Italië zijn marktaandeel heeft weten te vergroten van 48% (1974) tot 50% (1977). In totaliteit

is de consumptie van paprika's in 1977 wederom toegenomen, deze is vanaf 1971 ieder jaar toegenomen. Hoewel de cijfers pas bekend zijn tot de maand oktober, mag verwacht worden dat de totale import in 1977 een grote stijging zal laten zien. De marktpositie van de Nederlandse paprika lijkt in 1977 wat te zijn aangetast. Dit is het gevolg van grote hoeveelheden import

van vrij goedkope, kwalitatief redelijke paprika's uit Italië, Hongarije en Griekenland, om de drie belangrijkste maar te noemen. Het knelpunt ligt vooral bij de kwaliteitsverbetering van de paprika's uit de zuidelijke landen. Het prijsverschil heeft altijd al bestaan, maar de Duitse consument was graag bereid een hogere prijs te betalen voor de kwalitatief betere Hollandse paprika. Deze verschillen zijn nu aan het verwateren waardoor de concurrentiestrijd vaak in ons nadeel wordt beslist. Een belangrijk onderscheid moet echter gemaakt worden in de marktpositie van de rode en de groene paprika's. Het kwaliteitsverschil tussen de rode paprika's van Hollandse afkomst en die uit zuidelijke landen is namelijk groter dan bij de groene paprika's het geval is. Dit is het gevolg van de relatief grote afstanden tussen West-Duitsland en de productiecentra in het zuiden en het oosten van Europa en buiten Europa. Met groene paprika's zijn deze afstanden nog redelijk te overbruggen, met de rode paprika's wordt het kwalitatief veel riskanter. Wanneer de exportcijfers van onze paprika's gesplitst zouden zijn in rood en groen, dan was een duidelijke verschuiving zichtbaar; de laatste jaren ten gunste van de rode exemplaren, wat trouwens ook zichtbaar is in de aanvoercijfers. Hoewel slechts 20% van de Duitse consumenten voorkeur heeft voor rode paprika's lijkt een verdere uitbreiding van het Hollandse „rode” marktaandeel nog wel mogelijk. De Oostbloklanden, Joegoslavië, Bulgarije en Hongarije exporteerden in 1977 behoorlijk wat meer paprika's. Ook de Griekse export vertoonde een grote opleving nadat in 1976 de export was teruggevallen. Israël schaarde zich ook in de rij van landen die in de periode t/m oktober meer dan 2.500 ton paprika's leverden. In de groep van kleinere concurrenten buiten Europa liep de export wat te-

Tabel 3 Aanvoer en prijsvorming van rode en groene paprika's

maand:	1974		1975		1976		1977	
	aanv.	prijs	aanv.	prijs	aanv.	prijs	aanv.	prijs
januari	36	892	121	602	111	768	159	485
februari	—	—	—	—	—	—	2	636
maart	—	—	—	—	—	—	4	1.211
april	84	512	117	746	331	498	432	631
mei	560	332	641	353	785	464	1.118	435
juni	486	269	651	280	629	364	940	336
juli	650	222	1.059	147	1.125	193	1.352	227
augustus	882	217	1.473	151	1.453	226	1.992	206
september	912	148	1.264	116	1.213	176	1.570	179
oktober	888	249	1.197	223	1.826	183	876	421
november	466	352	745	324	831	283	798	225
december	255	436	380	500	513	489	783	306
	5.219		7.648		8.817		10.026	

maand:	1974		1975		1976		1977	
	aanv.	prijs	aanv.	prijs	aanv.	prijs	aanv.	prijs
januari	6	319	9	351	6	311	14	152
februari	—	—	—	—	—	—	—	—
maart	391	365	378	384	481	331	362	536
april	1.313	251	1.091	310	1.621	275	1.281	397
mei	2.047	223	2.085	271	2.414	293	1.972	296
juni	2.006	141	2.324	150	2.034	178	1.822	176
juli	2.139	110	1.849	109	1.789	134	1.406	139
augustus	1.791	79	1.808	84	1.525	110	1.362	112
september	933	126	929	166	948	113	912	176
oktober	797	201	1.104	176	875	200	1.014	197
november	393	228	526	235	244	258	367	257
december	93	205	62	269	84	247	70	248
	11.909		12.165		12.024		10.582	

Tabel 4: Totale aanvoer en prijs van paprika's in enkele jaren

maand:	1973		1974		1975		1976		1977	
	aanv.	prijs	aanv.	prijs	aanv.	prijs	aanv.	prijs	aanv.	prijs
januari	24	518	56	670	163	508	143	660	212	402
februari	—	—	2	497	5	650	5	514	5	452
maart	87	278	392	366	380	386	485	335	368	543
april	709	290	1.403	267	1.209	352	1.959	313	1.737	454
mei	1.825	287	2.652	245	2.747	290	3.230	333	3.124	346
juni	1.807	213	2.556	163	2.994	178	2.692	221	2.812	231
juli	2.297	119	2.845	135	2.946	115	2.962	156	2.804	182
augustus	2.338	94	2.729	123	3.369	113	3.027	165	3.437	167
september	1.761	101	1.921	135	2.261	137	2.286	148	2.562	177
oktober	1.827	150	1.811	217	2.409	197	2.900	183	1.998	296
november	921	227	950	280	1.387	276	1.150	270	1.301	292
december	277	389	395	349	504	435	670	423	977	279

rug, met name van de landen Kenia, Cuba, Venezuela en Zuid-Afrika. De afstanden tussen deze landen en de Westduitse handelsmarkten zijn te groot om deze landen tot serieuze concurrenten te doen uitgroeien.

Een vergelijking tussen de Nederlandse aanvoer en de Duitse invoer uit Italië laat zien (tabel 8) dat de belangrijkste aanvoermaand in ons land augustus samenvalt met de grootste Italiaanse invoer in West-Duitsland. Dit komt de prijsvorming in deze maand niet ten goede. In de maanden mei en juni is de veilingaanvoer in ons land al van een vrij grote omvang terwijl Italië zich in die periode nog rustig houdt. Dit valt ook duidelijk af te lezen uit tabel 9 waaruit blijkt dat in de maanden april, mei en juni een groter gedeelte van de aanvoer wordt geëxporteerd dan in de overige maanden. Vooral in de maanden augustus en september wordt relatief gezien minder geëxporteerd van de aanvoer in die maanden als gevolg van de grote Italiaanse concurrentie. In de meeste maanden was de export in 1977 minder groot dan in 1976, uitgezonderd de maand augustus, waarin de topaanvoer viel, en de maanden januari en december.

VERWACHTINGEN VOOR 1978

De in december gehouden enquête onder een aantal belangrijke kasgroenteveilingen leverde de volgende cijfers met betrekking tot de Nederlandse glaspaprika op:

November	+ 5,0
December	+ 17,9
Januari	- 0,2
Februari	- 4,9
Maart	- 1,4
April	+ 2,5
Mei	+ 0,5
Juni	- 8,6

Het paprika-areaal breidt zich dit jaar sterk uit. Dit lag ook in de lijn der verwachtingen naar aanleiding van het redelijke prijspeil in de vroege stookteelt;

Tabel 5 Paprika-export vanuit het Westland

	export per maand			x 1.000 kg	
	1973	1974	1975	1976	1977
januari	19	48	128	123	170
februari	1	5	12	7	8
maart	55	300	274	379	257
april	544	1.167	940	1.548	1.344
mei	1.502	2.116	2.201	2.557	2.466
juni	1.397	2.074	2.314	2.082	2.129
juli	1.722	2.364	2.235	2.275	2.038
augustus	1.606	2.053	2.411	2.111	2.413
september	1.263	1.408	1.713	1.675	1.842
oktober	1.304	1.318	1.727	1.992	1.424
november	666	648	1.064	891	864
december	193	273	400	495	724
totaal	10.272	13.774	15.409	16.135	15.679

Tabel 6 Nederlandse export van paprika naar bestemming

	x 1.000 kg				
	1973	1974	1975	1976	1977
totaal	10.272	13.774	15.409	16.135	15.679
West-Duitsland	6.442	8.737	9.101	9.175	8.187
België/Luxemburg	340	417	603	800	1.069
Engeland	1.482	1.308	1.552	1.861	1.806
Zweden	1.093	1.435	1.344	1.160	1.169
Noorwegen	228	497	652	779	1.040
Ierland	8	11	53	44	29
Denemarken	111	269	488	659	665
Zwitserland	92	294	241	238	185
Oostenrijk	17	57	68	52	37
Finland	332	628	907	1.058	1.291
Frankrijk	65	121	400	305	197
overige landen	2	—	—	4	4

Tabel 7 Invoer van verse paprika in West-Duitsland x 1.000 kg

	t/m oktober					
	1973	1974	1975	1976	1976	1977
totaal	73.136	73.991	84.350	88.314	77.586	87.195
waarvan uit:						
Italië	32.646	30.668	34.395	40.492	37.191	43.494
Nederland	6.298	8.612	8.979	9.104	8.031	6.968
Spanje	406	271	352	526	462	506
Hongarije	11.907	7.097	8.425	7.825	7.300	11.148
Joegoslavië	844	1.113	550	252	252	2.112
Ethiopië	3.062	2.869	1.098	198	198	99
Roemenië	6.433	6.154	9.587	6.723	6.626	3.110
Bulgarije	5.839	6.783	5.342	4.941	4.726	2.598
Israël	804	3.782	3.790	5.591	1.787	2.695
Turkije	185	403	247	1.038	785	260
USA	215	162	421	807	735	127
Ver. Arab. Rep.	66	—	—	—	—	—
Frankrijk	201	191	186	248	191	126
Griekenland	1.935	2.631	7.169	4.873	4.078	9.298
Oostenrijk	231	179	365	—	—	—
Cuba	433	632	765	780	780	432
Tsjechoslowakije	—	—	71	—	—	—
Venezuela	275	732	389	433	433	21
Kenia	200	259	278	130	124	40
Can. Eilanden	225	339	641	919	663	1.380
Mexico	392	—	15	—	—	—
Zuid-Afrika	51	325	73	274	274	191
Senegal	152	276	651	1.835	1.808	1.539
overige landen	387	513	561 ¹⁾	1.325 ²⁾	1.142 ³⁾	1.051 ⁴⁾

1) w.v. Marokko 113 ton en Mali 135 ton

2) w.v. Marokko 447 ton, Mali 309 ton en België/Lux. 294 ton

3) w.v. Marokko 307 ton, Mali 309 ton en België/Lux. 290 ton

4) w.v. Marokko 420 ton en Mali 192 ton

zeker in vergelijking met dat van de vroege stooktomaten. De uitbreiding zit geheel in de vroege stookteelten omdat dit samen met de herfstteelt de meest rendabele paprikateelt is. Hieronder volgt een overzicht hoeveel per maand meer is aangeplant ten opzichte van 1976/1977:

	1976/ 1977	1977/ 1978 X ha
November	2,9	7,9
December	61,8	79,7
Januari	50,7	50,5
Februari	14,5	9,6
Maart	5,9	4,5
April	5,2	7,7
Mei	7,2	7,7
Juni	12,8	4,2
Totaal	161,0	171,8

Vooraf in de maanden november en december is de aanplant sterk toegenomen, in de overige maanden zal wat minder geplant worden. De uitbreidingen hebben voornamelijk plaatsgevonden rondom de veilingen Westland-Noord, + 14 ha en veiling Bleiswijk, + 8 ha. Deze 2 veilingen nemen samen 85 % van het landelijke vroege stookareaal voor hun rekening. Het idee bestaat dat de uitbreiding van de

paprikateelt vooral ten koste is gegaan van de vroege stooktomaten. Op de West-Duitse markt zal de concurrentie-strijd heviger worden. De paprikateelt in Italië zit in de lift en de

Oostbloklanden zijn ook klaar om hun marktaandeel uit te breiden. Hoewel de gegevens over uitbreiding van de teelt in deze landen summier zijn. Bovendien staan er nog andere produ-

centen (USA, Israël, Senegal e.a.) klaar om hun export te vergroten. Enige groei van onze export naar de Scandinavische landen is nog wel mogelijk.

Tabel 8 Vergelijking tussen de Nederlandse aanvoer en Duitse invoer uit Italië

	Nederlandse aanvoer per maand in %					Duitse invoer uit Italië per maand in %			
	1973	1974	1975	1976	1977	1973	1974	1975	1976
maart	1	2	1	2	2	•	•	•	•
april	5	8	6	9	8	1	2	2	2
mei	13	15	14	15	15	4	5	4	5
juni	13	14	15	13	13	7	10	9	8
juli	19	16	15	14	13	19	13	15	17
augustus	16	15	17	15	16	23	22	23	24
september	12	12	11	10	12	20	19	24	22
oktober	13	10	12	14	12	17	17	16	13
november	6	6	7	5	6	7	7	5	7
december	2	2	2	3	3	2	2	2	2

Tabel 9 Export van verse paprika uit Nederland naar West-Duitsland

	x 1 000 kg (vlg. KCB)				
	1973	1974	1975	1976	1977
januari	9	15	72	62	116
februari	1	4	8	5	6
maart	32	159	167	206	99
april	334	783	598	952	763
mei	977	1.427	1.247	1.369	1.382
juni	987	1.388	1.477	1.259	1.126
juli	1.272	1.695	1.566	1.430	1.079
augustus	1.048	1.370	1.475	1.127	1.204
september	798	769	833	886	787
oktober	589	671	825	1.045	669
november	302	328	619	567	468
december	93	128	214	267	487
totaal	6.442	8.737	9.101	9.175	8.186

HOOFDSTUK 2

Opbrengst, toegerekende kosten en arbeid

BEDRIJFS-ECONOMISCHE ASPECTEN

De betekenis van de paprika voor de glasgroentesector is de laatste jaren belangrijk toegenomen. Van 1973 tot en met 1976 verdubbelde de veilingomzet bij een ongeveer 30 % grotere aanvoer. De prijs in nominale guldens steeg derhalve met ruim 30 %. De algemene prijsstijging (inflatie) bedroeg in

deze jaren eveneens 30 % zodat in de reële prijs nauwelijks verandering kwam. In dit verband steekt de paprika toch nog gunstig af bij de tomaat, waar de nominale prijsstijging in dezelfde periode slechts 20 % bedroeg. Dit produkt moet dus een reële prijsdaling van gemiddeld 2,5 % per jaar incasseren. Daar de jaarlijkse procentuele kostenstijging (inflatie) van de de tomaten-

en paprikateelt nauwelijks uiteenloopt, moet in het kader van een produktiviteitsverbetering de tomatenteler veel meer op zijn tenen lopen dan de paprikateler om de rentabiliteit op gelijk niveau te houden. Dat dit de paprikateler beter gelukt is dan de tomatenteler blijkt uit de toenemende belangstelling voor de paprika ten koste van de tomaat. In dit hoofdstuk zullen zowel van

de vroege stook-, de middel-vroege stook-, de koude- en van de herfstteelt de opbrengsten worden behandeld. De gegevens zijn ontleend aan administraties die door het LEI de afgelopen jaren met medewerking van een aantal bedrijven zijn gevoerd. Daarna zal er aandacht worden gegeven aan de toegerekende kosten en de arbeidsbehoefte van de vroege stookteelt (meerdere

teeltsystemen) en de herfst-teelt (verschillende teelt-duur).

OPBRENGSTEN

Daar zowel de geld- als de kilogramopbrengsten van de bedrijven grote verschillen vertonen zijn in **tabel 1** behalve de gemiddelde opbrengsten ook de spreiding van de opbrengsten vermeld. Voor de hoofdteelten betreft het de jaren 1974 tot en met 1976 en voor de herfstteelt 1973 tot en met 1975. Overwegend werd het ras Verbeterde Glas of typen daarvan geteeld. Het cijfermateriaal is gebaseerd op het meerstengelsysteem. De gemiddelde plantperiode is voor de verschillende teelten als volgt:

— vroege stookpaprika
15/12 t/m 15/1

— middelvroege stookpaprika 16/1 t/m 15/2

— koude paprika 16/4 t/m 20/5

— herfstteelt 1/7 t/m 15/7

We zien (tabel 1) dat de uitkomsten zich de laatste jaren in stijgende lijn bewegen. De laatste jaren nemen we waar, dat meer paprika's als rood produkt worden aangevoerd. Uit de waarnemingen blijkt dat de produktie bij overwegend rood oogsten gemiddeld 5 % lager is; desondanks werd een hogere geldopbrengst verkregen van circa 20 %.

TOEGEREKENDE KOSTEN EN SALDOBEREKENING

Onder de toegerekende kosten worden verstaan de kosten die direct samenhangen met het uitoefenen van een

bepaalde teelt. Hieronder worden dus gerekend het plantmateriaal, de brandstof, mest en gewasbeschermingsmiddelen. Ook werk door derden uitgevoerd zoals frezen, spitten, gewas opruimen; fusthuur en verpakkingsmateriaal; veilingkosten en rente-omlopend vermogen. Onder een saldo wordt verstaan het verschil tussen de geldopbrengst en de toegerekende kosten (per 1000 m²). Uit het totale saldo van een bedrijf moeten dan nog vergoed worden de arbeidskosten, kosten van de duurzame produktiemiddelen en de algemene kosten. Voor de saldoberekeningen hebben we de vroege stookperiode genomen en de herfstteelt. Bij de vroege stookperiode is er verschil gemaakt

tussen het meerstengelsysteem en het tweestengelsysteem en tussen groen en rood oogsten. Bij de herfstteelt is er verschil gemaakt tussen het einde van de teelt (december of januari). Opmerking: bij de arbeidsbegroting zijn dezelfde schema's en kilogramopbrengsten aangehouden. Bij de opzet van deze saldoberekening is er van uitgegaan dat er op het bedrijf een rookgascondensor wordt toegepast. De uitgangspunten voor de berekening van de geldopbrengsten zijn: een normatief vastgesteld verloop van de kg-opbrengsten en de gemiddelde prijzen in de jaren 1975 tot en met 1977.

Tabel 1. Gemiddelde opbrengsten van paprika per 1.000 m² met tussen haakjes de spreiding van de uitkomsten

a. Vroege stookpaprika, plantperiode 16/12 t/m 15/1

	1974	1975	1976
Gemiddelde plant-datum	6/1	1/1	3/1
Gemid. datum oogstbeëindiging	15/11	10/11	11/11
Oogstperiode	10/3-20/12	10/3-10/12	10/3-10/12
Kg-opbrengst	12.500 (10.500-17.500)	13.500 (11.500-16.500)	14.000 (10.000-17.500)
Waarvan als rood aangevoerd %	30	50	40
Gemid. prijs in centen per kg	200	215	220
Geldopbrengst in guldens 1)	25.000 (17.000-35.000)	29.000 (19.500-39.500)	30.500 (20.000-43.000)

b. Middelvroege stookpaprika, plantperiode 16/1 t/m 15/2

	1974	1975	1976
Gemiddelde plant-datum	22/1	28/1	27/1
Gemid. datum oogstbeëindiging	24/11	12/11	2/11
Oogstperiode	10/3-10/12	20/3-30/11	20/3-30/11
Kg-opbrengst	12.000 (10.000-15.000)	12.500 (10.500-14.500)	12.500 (11.500-14.000)
Waarvan als rood aangevoerd %	20	20	20
Gemid. prijs in centen per kg	170	175	210
Geldopbrengst in guldens 1)	20.500 (17.000-32.000)	22.000 (19.000-25.000)	26.000 (18.500-35.000)

c. Koude paprika, plantperiode 16/4 t/m 20/5

	1974	1975	1976
Gemiddelde plant-datum	4/5	8/5	14/5
Gemid. datum oogstbeëindiging	29/10	12/11	25/10
Oogstperiode	20/6-10/11	30/6-20/11	30/6-30/10
Kg-opbrengst	5.000 (3.700-6.500)	5.000 (3.700-6.500)	5.500 (4.000-6.700)
Waarvan als rood aangevoerd %	10	10	10
Gemid. prijs in centen per kg	100	100	130
Geldopbrengst in guldens 1)	5.000 (3.500-7.000)	5.000 (4.000-7.000)	7.000 (4.500-8.500)

d. Herfstteelt paprika, plantperiode 1/7 t/m 15/7

	1973	1974	1975
Gemiddelde plant-datum	8/7	9/7	9/7
Gemid. datum oogstbeëindiging	20/12	28/12	24/12
Oogstperiode	10/8-10/1	20/8-10/1	30/8-10/1
Kg-opbrengst	2.800 (2.000-4.000)	2.800 (2.000-4.000)	3.300 (2.300-4.400)
Waarvan als rood aangevoerd %	50	60	70
Gemid. prijs in centen per kg	340	320	350
Geldopbrengst in guldens 1)	9.500 (5.000-12.000)	9.000 (6.000-11.500)	11.500 (6.000-17.000)

1) Exclusief BTW.

Bron: LEI-overzichten van opbrengsten.

Tabel 1a Saldoberekening vroege stookpaprika

Saldoberekening per 1.000 m², exclusief BTW, prijspeil april 1978

Teeltsysteem	meerstengel/groen			meerstengel/rood			2-stengel/rood		
plantdatum + teeltduur	25/12- 5/11			25/12- 5/11			25/12- 5/11		
Oogstperiode	25/ 3-31/10			20/ 4-31/10			20/ 4-31/10		
	Opbrengsten *			Opbrengsten *			Opbrengsten *		
	kg	prijs/kg	geldopbrengst	kg	prijs/kg	geldopbr.	kg	prijs/kg	geldopbrengst
Maart	500	4.70	2.350						
April	2.000	3.45	6.900	1.000	7.00	7.000	1.000	7.00	7.000
Mei	3.000	2.85	8.550	2.500	4.40	11.000	3.000	4.40	13.200
Juni	2.000	1.95	3.900	1.500	3.50	5.250	1.500	3.50	5.250
Juli	2.000	1.30	2.600	2.500	2.10	5.250	3.000	2.10	6.300
Augustus	2.000	1.00	2.000	2.000	2.10	4.200	2.000	2.10	4.200
September	1.000 rood	1.70	1.700	1.500	1.70	2.550	1.500	1.70	2.550
Oktober	3.000 rood	2.50	7.500	2.500	2.50	6.250	2.500	2.50	6.250
Totaal A	15.500		35.500	13.500		41.500	14.500		44.750
	Toegerekende kosten *			Toegerekende kosten *			Toegerekende kosten *		
	hoeveelheid	prijs	bedrag	hoeveelheid	prijs	bedrag	hoeveelheid	prijs	bedrag
Plantmateriaal	1.900	0.90	1.710	1.900	0.90	1.710	2.900	0.90	2.610
Brandstof: teelt	65.000 m ³	0.15	9.750	65.000 m ³	0.15	9.750	65.000 m ³	0.15	9.750
: stomen	6.000 m ³	0.15	900	6.000 m ³	0.15	900	6.000 m ³	0.15	900
Mest/gewasbeschermingsm.			800			800			800
Overige materialen			250			250			250
Werkzaamheden derden			100			100			100
Fusthuur/verpak. materiaal			150			150			150
Veilingkosten		3 1/2 %	1.240		3 1/2 %	1.450		3 1/2 %	1.570
Rente omlopend vermogen			550			550			590
Totaal B			15.450			15.660			16.720
Saldo (A-B)			20.050			25.840			28.030

* Alle geldbedragen zijn exclusief BTW

Tabel 1b Saldoberekening herfststeelt paprika

Saldoberekening per 1.000 m², exclusief BTW, prijspeil april 1978

Teeltsysteem	Meerstengel/rood			Meerstengel/rood		
Plantdatum teeltduur	10/7- 5/12			10/7- 5/1		
Oogstperiode	25/9-30/11			25/9-31/12		
	Opbrengsten *			Opbrengsten *		
	kg	prijs/kg	geldopbrengst	kg	prijs/kg	geldopbrengst
September	500	1.70	850	500	1.70	850
Oktober	1.500	2.50	3.750	1.000	2.50	2.500
November	2.000	3.05	6.100	1.000	3.05	3.050
December				1.500	4.15	6.200
Totaal a	4.000		10.700	4.000		12.600
	Toegerekende kosten *			Toegerekende kosten *		
	hoeveelheid	prijs	bedrag	hoeveelheid	prijs	bedrag
Plantmateriaal	2000	0.55	1.100	2.000	0.55	1.100
Brandstof	17.500 m ³	0.15	2.625	22.500 m ³	0.15	3.375
Mest/gewasbeschermingsm.			500			500
Overige materialen			100			100
Werkzaamheden derden			100			100
Fusthuur/verpakkingsmateriaal			50			50
Veilingkosten		3 1/2 %	375			440
Rente omlopend vermogen			100			130
Totaal b			4.950			5.795
Saldo (a-b)			5.750			6.805

* Alle bedragen zijn exclusief BTW

Rassen

In Nederland worden — evenals in diverse andere landen, waaronder de Verenigde Staten — vrijwel uitsluitend zoete, dikwandige, groene, bij rijpheid rode, rassen geteeld. De teelt van lange, puntige, scherpe paprika's is zeer beperkt. In 1977 zijn proefsgewijs wat dikwandige, groene, bij rijpheid gele rassen geteeld. De reactie van de consument op de gele paprika was in 1976 nog onvoldoende duidelijk. In 1977 echter wees een consumentenenquête in

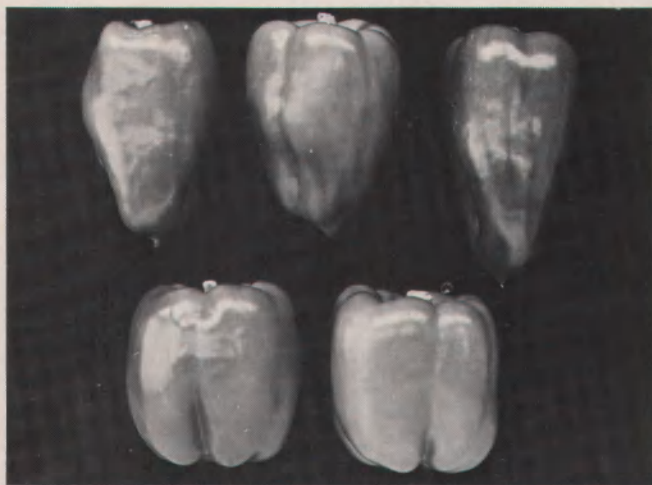
halve de herfstteelt) niet worden aanbevolen. Momenteel is het sortiment dat in de praktijk wordt gebruikt vrij beperkt. In vergelijkende proeven tot 1977 zijn weinig verbeteringen van de rassen Verbeterde Glas en Propa naar voren gekomen. De rassen en selecties, die in de praktijk worden gebruikt, zullen achtereenvolgens worden besproken.

Verbeterde Glas

Van dit ras worden door diverse bedrijven selecties in

blokte vruchten leveren, zeer goed. De vruchten zijn cilindrisch, grof, hoe-kig (geblokt) en stomp. Dit ras is gevoelig voor stip-aantasting op de rijpe vruchten. Aangezien in de

wensen overlaat. Propa vol-doet goed in de late stook-teelt (planten in maart), de koude teelt en vooral de herfstteelt. De vruchten zijn vergelijkbaar met die van Verbeterde Glas, vooral



Vruchttypen. Boven de wat puntiger vruchten die o.m. in de Propa-selecties voorkomen; onder ge-blokte vruchten

West-Duitsland uit, dat 5 à 10% van het totale West-duitse verbruik geel kan zijn. Mogelijk heeft de teelt van gele paprika's toekomst. Veel rassen die o.a. in de Verenigde Staten in de volle grond worden geteeld, zijn in Nederland onder glas te telen. Dit geldt bv. voor de belangrijkste rassen Yolo Wonder, California Wonder, Keystone, Resistent Giant en andere. Deze rassen leveren een zeer redelijke kwaliteit en zijn produktief, maar niet vroeg. Om deze reden kunnen ze voor de teelten waarbij vroegheid belangrijk is (alle teelten be-

de handel gebracht, die onderling kleine voor de tuinder soms belangrijke, verschillen vertonen. Andere namen voor dit ras zijn: Zoete Westlandse, Dikke Rode, Westlandse Grote Zoete en Westlandse Vroege. Verbeterde Glas is ontstaan uit kruisingen tussen California Wonder en een oud Westlands tuindersras. De planten kunnen vrij groot worden, vooral in een lange verwarmde teelt. De gewasopbouw is goed (mooie stevige scheuten) en het blad is vrij groot. In het algemeen is van dit ras het uithoudingsvermogen goed, hetgeen vooral bij de langdurende teelten belangrijk is. De produktiviteit is, in vergelijking met de meeste andere rassen die ge-



Verbeterde Glas heeft een goede gewasopbouw, vrij groot blad en een goed uithoudingsvermogen. De vruchten zijn grof en geblokt.

herfstteelt, waarin hoofdzakelijk rood wordt geoogst, stip een van de grote problemen is, is Verbeterde Glas ongeschikt voor de herfstteelt. In de stookteelt en in de koude-zomerteelt is Verbeterde Glas echter een hoofd-ras. De selecties van dit ras die kunnen worden aanbevolen zijn: Bruinsma Wonder van Bruinsma BV te Honselersdijk, Tissana van v/d Berg BV te Naaldwijk en Stoket van Royal Sluis BV te Enkhuizen. Van deze selecties wordt Bruinsma Wonder verreweg het meest geteeld. Stoket is een selectie die pas in 1977 in de handel is gekomen en zal zich nog moeten waarmaken.

Propa

Dit ras is een kweekprodukt van het Proefstation te Naaldwijk en ontstaan uit dezelfde kruisingen als Verbeterde Glas. De planten kunnen vrij groot worden. Het gewas is meestal vrij vol en de scheuten zijn doorgaans slapper dan die van Verbeterde Glas. Voor langdurende teelten is dit ras minder geschikt, doordat het uithoudingsvermogen te

vroeg, wat langer en wat puntiger. De kleur van rode vruchten is donkerder dan van Verbeterde Glas. Stip op de rode vruchten komt bij Propa vrijwel niet voor, hetgeen maakt dat dit ras bij uitstek geschikt is voor de herfstteelt. De selecties van Propa die kunnen worden aanbevolen zijn: Deltana van v.d. Berg BV, Rumba van Rijk Zwaan BV, Propenza van Enza BV en eigen selecties van diverse andere bedrijven. Deltana en Rumba zijn ongeschikt voor de stookteelt, waarin Propenza plaatselijk goed voldoet. Rumba is een van de hoofd-rassen in de herfstteelt.

Rumba is een Propa-selectie, speciaal voor de herfst



Bell Boy

Dit is een Amerikaans hybrideras, dat door diverse Nederlandse zaadbedrijven wordt verkocht. Bell Boy is naast Propa, selectie Rumba, een hoofd ras in de herfstteelt. Dit ras is een snelle wat wilde groeier en vormt een tamelijk vol en, voor de herfstteelt, hoog gewas. De gesteltakken zijn vaak nogal slap en vragen soms extra steun. Deze gewaseigenschappen ma-

ken dat Bell Boy ongeschikt is voor de stookteelt. De vruchten zijn vrij goed van vorm (mooi geblokt), hebben in rijpe toestand een mooie kleur en zijn fijner dan die van het ras Propa. Stip op de rijpe vruchten komt bij Bell Boy niet voor. Meestal begint bij dit ras de zetting wat later dan bij Propa. Bell Boy is bij uitstek geschikt voor de herfstteelt als getracht wordt zo laat mogelijk (december) te oogsten.

maar kwalitatief minder dan die van de „Verbeterde Glasselecties“ (slechtere vorm en dunnere wand). Ook de teelt van deze rassen is niet zonder problemen verlopen.

wacht werd en het korte volle gewas werd gemakkelijk ernstig door Botrytis aangetast. Over de toekomstperspectieven van de teelt van zelftoppende paprikarassen zijn de meningen

Nieuwe ontwikkelingen

GELE PAPRIKA'S

In het seizoen 1977 is voor het eerste op beperkte schaal ervaring opgedaan met groene, in rijpe toestand gele paprika's. De meest geschikte rassen zijn tot nu toe Gele Mospa van de Mos BV No. 17-41 van Pannevis en No. 620 van Rijk Zwaan BV. Verder rassen- en marktonderzoek is nodig om deze teelt van gele paprika's die

momenteel nog in de kinderschoenen staat, van de grond te doen komen.

ZELFTOPPERS

De teelt van zelftoppende paprikarassen heeft de laatste jaren sterk in de belangstelling gestaan. Enige ontwikkelde rassen zijn Clio van Enza BV en Wondertop van Bruinsma. De vruchten zijn van het geblokte type,



Een zelftoppend ras

Het steunen van de planten kostte meer arbeid dan ver-

zeer verdeeld, maar de huidige rassen kunnen uit kwaliteitsoogpunt nog niet met de gangbare rassen vergeleken worden.

HOOFDSTUK 4

Opkweek

ZAAIEN

Paprika zaait men voornamelijk op tabletten of op zaaibedden. Zaaikistjes worden echter ook wel gebruikt. Bij de eerstgenoemde methode is grondverwarming noodzakelijk. Men zaait dan 3 tot 8 g/m². 3 gram in de donkere periode van het jaar, of wanneer er direct in een plastic pot moet worden verspeend. 8 gram gebruiken we in de lichtere perioden van het jaar. Er moet dan wel vroegtijdig in de perspot worden verspeend.

Hoewel er gemiddeld in één gram paprikazaad 130 zaden zitten, rekent men toch niet op meer dan 80 tot 90 goed geselecteerde, pootbare planten per gram zaad, afhankelijk van o.m. de grofheid van het zaad. Voor 1.000 pootbare planten komt men dus met 15

gram zaad uit en heeft men een goede selectiemogelijkheid. Het is wenselijk direct na het zaaien de zaaikistjes met glas af te schermen. Dit ter voorkoming van muizenschade; muizen zijn namelijk verzot op paprikazaad en jonge kiemplanten. Bij tabletten is afschermen moeilijker. Met muizenkorrels dient de zaairuimte vooraf en tijdens de kieming muisvrij te worden gehouden.

TEMPERATUUR

Het is gebleken dat het ook bij paprika — evenals bij diverse andere gewassen — gunstig is voor de groei en produktie als de opkweek snel verloopt. Om die reden houdt men vanaf het zaaien een grondtemperatuur aan van 24 tot 28 °C. Men verkrijgt dan een snelle en gelijkmatige

opkomst. Na opkomst houdt men de temperatuur minimaal op 22 tot 24 °C. De temperatuur mag bij voorkeur niet dalen beneden 22 °C; ook niet na het opkopen dus in de tweede helft van de opkweek. Het kweken van planten zonder grondverwarming kan dus gemakkelijk problemen geven. Bij gebruik van plastic potten zal dit in mindere mate het geval zijn. Hierbij bepaalt vooral de ruimtetemperatuur de temperatuur in de pot.

POTGRONDEN POTSOORTEN

Er worden overwegend grondpotten gebruikt, hoewel natuurlijk ook in plastic potten een prima plant is op te kweken. De 9- en 10-cm grondpotten zijn aan te bevelen, omdat kleinere potten gemakkelijk uitdrogen waardoor de planten stilstand gaan vertonen. Dit geldt zowel voor de voorjaars- als herfstteelt. Het is van groot belang, dat een goed (luchtig) grondmengsel wordt ge-

bruikt. Dit mengsel mag niet te veel in elkaar worden geperst; het mag dus niet te mat worden verwerkt. Bij plastic potten luistert het moment van uitplanten wat minder nauw dan wanneer grondpotten worden gebruikt. Ook bij gebruik van plastic potten echter moet het „bewaren“ van de planten worden afgeraden. In plastic potten kan de vochtvoorziening beter worden geregeld. Dit is van belang gezien de hoge temperaturen die moeten worden aangehouden en de lange duur van de opkweek. Bij alle paprikateelten moet het gebruik van oude planten worden afgeraden.

Bij verspenen, oppotten of uitplanten is bij paprika het voorkomen van wortelbeschadiging een belangrijke eis.

Voor de opkweek van paprika wordt algemeen gebruik gemaakt van een speciaal paprikamengsel. Gezien de lange opkweekduur kan het voorkomen dat er onvoldoende voedsel

in de potgrond aanwezig is. Het is daarom nodig tijdens de opkweek wat bij te mesten. Voor plastic potten kan men b.v. 18-6-18 in water oplossen (300-500 gram per 100 liter water) en dit met een hogedrukpomp zonder sproeier verspuiten. Men kan ook, evenals bij perspotten, bij een eventueel voedseltekort, een berekening uitvoeren, waarbij in het water tot een concentratie van 0,5 atm. 18-6-18 is opgelost. Een andere mogelijkheid is om de planten uit te zetten op turfmoel die voldoende is bemest. Het uitzetten van de planten op organisch materiaal heeft het voordeel, dat de perspotten minder snel uitdrogen. Ook gaan de wortels minder snel in de ondergrond. Ze blijven in het organisch materiaal. Hierdoor zal ook minder wortelbreuk bij het uitplanten ontstaan.

Als de temperatuur voldoende hoog wordt gehouden en de overige omstandigheden (zoals b.v. de luchtvochtigheid) in orde zijn, dan heeft men in ongeveer 8 tot 11 weken vanaf het zaaien een pootbare plant.

Hoe verder de opkweek naar het voorjaar wordt verschoven, hoe korter de opkweek zal duren. Zo moet voor de opkweek ten behoeve van de herfststeelt op een duur van 6-7 weken worden gerekend.

VERDERE VERZORGING TIJDENS DE OPKWEK

De planten moeten vanaf het oppotten enkele malen worden uitgezet, zodat er voor het planten nog 18-25 per m² staan. De planten mogen niet in de ondergrond doorwortelen.

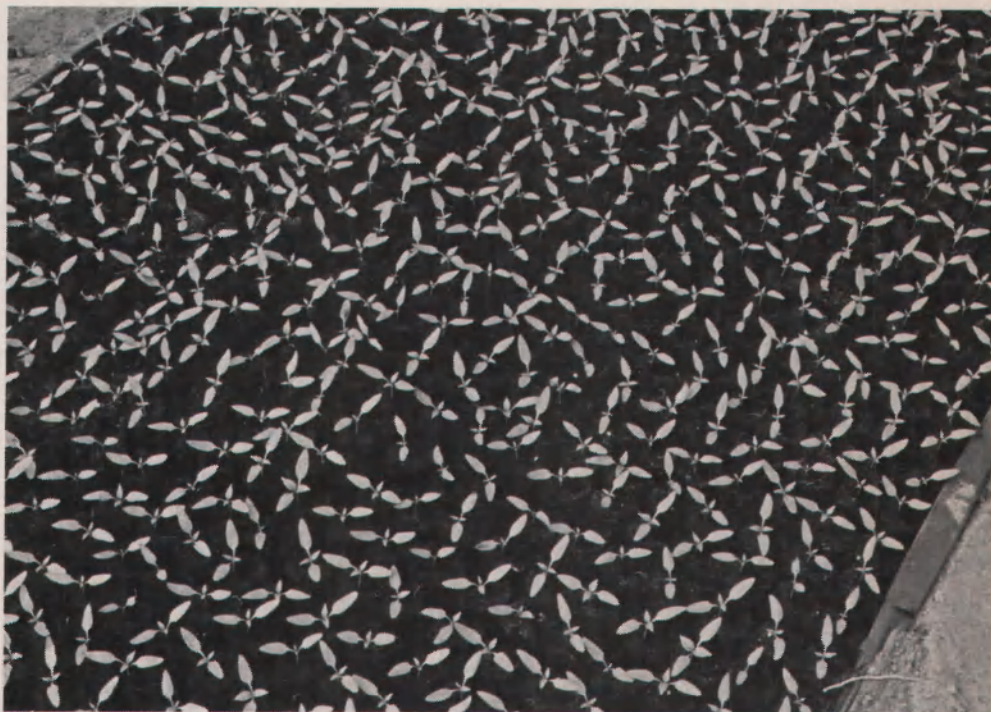
Toch is verzetten ook niet gunstig. Het plantmateriaal wordt daardoor gemakkelijk ongelijk. Om deze reden is het uitzetten op een laag organisch materiaal aan te bevelen.

Naarmate de planten verder uit elkaar staan is de kans op indrogen van de potkluit groter. Er zal dus

af en toe moeten worden gegoten, waarbij perspotten uiteraard meer aandacht vragen dan plastic potten. Kan overtollig water niet afvloeien, dan kan bij wat te veel gieten wortelafsterving optreden. Het moment van uitpoten

hangt o.m. af van het ontwikkelingsstadium van de plant. Er kan wat dit betreft worden uitgeplant als de eerste knoppen zichtbaar zijn, waarbij men moet bedenken, dat te jong uitplanten minder kwalijk is dan te oud. Gedurende de

opkweek moet streng worden gelet op beginnende luis-, trips-, spint- of begonia mijtaantastingen. Voor de bestrijding moet een keus worden gemaakt uit zachte middelen.



6) Gebruik liever grote grondpotten om in te verspenen; kleine potten drogen te snel uit en geven groeistilstand

7) In een 9 of 10 cm grondpot kunnen voor alle seizoenen mooie planten worden opgekweekt



HOOFDSTUK 5

Grond en bemesting

Omdat de paprika hoge eisen aan de temperatuur van de grond stelt moet deze bij de vroege teelten worden verhoogd. Dit gebeurt tegenwoordig overwegend door grondverwarming. Op gronden met een minder goede structuur in de bovengrond (slempig) is het gunstig, als de grond met een laagje organische stof wordt afgedekt.

AARD VAN DE GROND

Paprika groeit op alle grondsoorten. Voor instandhouding of verbetering van de structuur kan toedienen van organische stof gewenst zijn. Op lichte gronden zal hiertoe bij voorkeur wat vettig materiaal (gemengde mest) worden gebruikt terwijl op zwaardere gronden vaak met verschrallend materiaal (turfmolm, tuinturf) kan worden volstaan. Bij gebruik van stalmest of champignonmest moet u rekening houden met de in deze meststoffen aanwezige zouten en niet meer geven dan 1 à 1,5 m³ per are. Men gebruikt liefst oude rotte mest. Indien verse storrijke mest wordt ingewerkt, moet wat extra direct opneembare stikstof worden gegeven. Van gedroogde organische meststoffen niet meer dan 10 à 15 kg per are geven.

KOOLZURE KALK EN pH

In een bekalkingsproef werd gevonden dat de produktie niet, doch de vruchtgrootte wél, werd beïnvloed. Meer kalk gaf grotere vruchten. Omdat bij het optreden van stip deze kwaal meer wordt aangetroffen bij grote vruchten dan bij kleine, kan het mogelijk zijn dat meer kalk, meer stip geeft. Bij het onderzoek naar het voorkomen van stip werd dan ook gevonden dat het verschijnsel stip gecorrigeerd was met het gehalte

aan CaCO₃ in de grond. Bij het optreden van stip moet daarom bijgemest worden met zuur reagerende meststoffen. Bevat een grond nog vrije koolzure kalk, dan kan men in het algemeen aannemen dat deze niet zuur is. Naarmate een grond meer kleideeltjes bevat moet deze meer kalk bevatten. Dit laatste niet alleen terwille van de pH, maar ook voor de structuur van de grond. In tabel 1 zijn de grenswaarden voor kalkgehalte en pH bij de verschillende grondsoorten aangegeven. Wanneer het kalkgehalte of de pH tot de in tabel 1 omschreven waarden zijn gedaald, wordt in het algemeen een onderhoudsbekalking gegeven zijnde 20-30 kg koolzure landbouwkalk. Is de grond ook arm aan magnesium, dan wordt koolzure magnesiakalk geadviseerd. Is de grond zuur en tevens arm aan fosfaat dan wordt Thomasslakkenmeel (10-15 kg/are) geadviseerd. Bij een lage pH, vooral wanneer deze samengaat met een slechte structuur van de grond neemt de kans op het optreden van neusrot toe.

ZOUTTOESTAND

Paprika is een tamelijk zoutgevoelig gewas. Door het vele gieten met oppervlaktewater wordt relatief veel chloride in de grond gebracht, maar op de meeste bedrijven vindt ook steeds wat uitspoeling plaats. Door de hoge mestgiften komen eveneens veel zouten in de grond. Zoals bij veel gewassen is ook paprika in jong stadium gevoelig voor zout. De volgende grenswaarden worden voor zout aangehouden. Totaal zout (geleidbaarheid) 1,5 m.mho. Chloride 2 m.val. De zoutgehalten dienen la-

ger te zijn naarmate de grond droogtegevoeliger is. Om het totaal-zoutgehalte zo laag mogelijk te houden, is het gunstig de benodigde meststoffen zo geconcentreerd mogelijk te geven. Paprika op zoute grond blijft achter in groei, is vaak donker van kleur en heeft relatief kleine vruchten. Bij zoute grond, gepaard gaande met fluctuaties in de vochttoestand kan gemakkelijk neusrot optreden.

VOEDINGSTOESTAND

In het volgend staatje worden de hoeveelheden voedingsstoffen opgegeven die worden gegeven in afhankelijkheid van de voedingstoestand van de grond. Naast de opgegeven normen spelen ook andere omstandigheden een rol bij het bepalen van de optimale mestgift.

BIJMESTEN

Paprika is een gewas dat niet gemakkelijk „tekent“. Bij zware dracht treedt soms enige chlorose van het bladmoes op. Het is de vraag of hier sprake is van

mangaan- of magnesiumgebrek. Indien paprika stikstofgebrek vertoont (geelkleuring van de bladeren en in ernstige gevallen bladval) is het moeilijk het probleem te verhelpen. Herstel laat, althans bij oude gewassen, na het mesten lang op zich wachten.

Bij paprika kent men de verschijnselen neusrot en stip. Neusrot is een vorm van calciumgebrek in de vruchten en stip is mogelijk een vorm van calciumovermaat.

Het eerste bijmestmonster dient ca. 8 weken na het planten genomen te worden. Als er correcties in de voedingstoestand nodig zijn, zullen deze effectiever zijn naarmate ze eerder worden uitgevoerd. Voor het bijmesten worden hoog geconcentreerde, goed oplosbare meststoffen gebruikt. Een veel gebruikte concentratie is ca. 1 gram per liter.

Stikstof	Waardering	Kg Kalkammonsalp./are
	Laag	6- 8
	Matig	3- 6
	Normaal	0- 3
	Vrij hoog	-
	Hoog	-
Fosfor		Kg Tripelsuper/are
	Laag	10-15
	Matig	5-10
	Normaal	0- 5
	Vrij hoog	-
	Hoog	-
Kali		Kg Patentkali/are
	Laag	8-12
	Matig	4- 8
	Normaal	0- 4
	Vrij hoog	-
	Hoog	-
Magnesium		Kg Mag. sulfaat kieseriet/are
	Laag	7-10
	Matig	3- 7
	Normaal	0- 3
	Vrij hoog	-
	Hoog	-

Teelt in verwarmde kassen

PLANTTIJD

In het begin van de zestiger jaren werden de vroegste paprika's begin maart geplant. Momenteel zijn er al bedrijven waar in november wordt geplant. Dit is erg vroeg, want in januari heeft het gewas al een flinke omvang terwijl de zetting dan vaak nog maar stroef verloopt. Veel vroege paprika's worden er dan ook in december geplant. De weggroei is bij vroeg planten meestal vlot, omdat in de voorwinter bij matige temperaturen, in de kas een goed klimaat is te bereiken. Rond half januari kan dat wel eens meer moeilijkheden geven. Het is natuurlijk ook mogelijk om later te planten. Tot eind februari zal meestal gebruik worden gemaakt van buisverwarming, terwijl het in maart mogelijk is om bij heteluchtverwarming te telen. Hierbij moet

wel gewezen worden op het feit, dat een goede grondtemperatuur van essentieel belang is voor een vlotte start. Een goede grondtemperatuur kan wanneer een enkele keer paprika's worden geteeld, gerealiseerd worden met een broeivut. Denkt men echter een aantal jaren achtereen paprika's te gaan telen, dan is het volledig verantwoord, ook bij heteluchtverwarming, een grondverwarming aan te leggen. Hiervoor zal dan een apart keteltje nodig zijn.

PLANTSYSTEMEN

Uiteraard moet, in verband met de planthoeveelheid, al vóór de opkweek worden bepaald welk plantsysteem wordt aangehouden. Vroeger is men begonnen met 4 rijen per kap - van 3,20 m, zónder dat er aan het gewas werd gesnoeid. Dit werd een te volle boel, waardoor het 3-rijensysteem is ontstaan. Soms werd ook gekozen voor 2 rijen (dubbele rijen in 't verband geplant) per kap.

Dit laatste is bijna geheel verdwenen. Uit onderzoek is wel gebleken, dat nauwe plantafstanden geen voordeel opleveren. Sinds 1975 is er een ontwikkeling gaande in de richting van de stengelsystemen. Werd er voorheen niet gesnoeid in het gewas, bij de stengelsystemen worden alle zijscheuten van de hoofdscheuten ingetopt tot 10 à 20 cm, al naar de gewenste „bekleding” van de hoofdscheut. In 1977 werd op bijna alle paprikabedrijven wel een of ander stengelsysteem toegepast. Op een flink aantal bedrijven al voor 100 %, op veel bedrijven ook proefsgewijs.

DRIE-RIJENSYSTEEM

Dit systeem werd algemeen toegepast. De buitenste rijen worden ongeveer 30 cm vanaf de verwarmingsbuisen uitgepoot. De derde rij komt midden onder de nok. De plantafstand op de rij varieert van 45 tot 60 cm; doorgaans echter 50 cm.

Een voordeel van het drie-rijensysteem is, dat de belichting van het gewas goed is en men er goed bij kan komen om te oogsten. Ook bewerkingen als touw hangen en vastmaken leveren geen problemen op. Een nadeel is wel, dat als het gewas groot is geworden en het steunen niet goed is bijgehouden, veel takbreuk kan optreden, omdat het plukpad in feite wat te nauw is. Voor het verkrijgen van een hoge productie blijkt het wel een goed systeem te zijn.

TWEE- EN DRIESTENGEL-SYSTEMEN

Bij het stengelsysteem worden twee, drie en soms zelfs vier hoofdscheuten per plant aangehouden. Bij het vierstengelsysteem wordt dezelfde plantdichtheid gebruikt als bij het driestengelsysteem. Het twee- en driestengelsysteem komen echter meer voor. Bij het tweestengelsysteem worden vier rijen per kap 3,20

8.) Plant, opgeleid met twee stengels



Tabel 2. Overzicht van proeven met stengelsystemen in 1974, 1975 en 1976

1974. Eerste oriënterende proef waarbij het 2-stengelsysteem werd vergeleken met „normaal”. Onder „normaal” verstaan we het systeem waarbij niet wordt getopt en drie rijen per kap zijn geplant. De vergelijking gaat niet geheel op omdat het 2-stengelsysteem een slechtere standplaats had.

Geoogst per	2-stengels	„normaal”
26-4	1,8 kg/m ²	1,8 kg/m ²
21-5	5,8 kg/m ²	5,4 kg/m ²
16-9	12,7 kg/m ²	10,4 kg/m ²

1975. Proef opgezet met diverse systemen. Ter vergelijking hier de cijfers van het 2-stengelsysteem en „normaal”. In deze proef werden de vruchten net als in 1974 groen geoogst.

Geoogst per	2-stengel	„normaal”
20- 5	4,2 kg/m ²	3,2 kg/m ²
9- 9	15,7 kg/m ²	13,5 kg/m ²

1976. Proef opgezet met diverse systemen, nu echter rood geoogst. Bij beide stengelsystemen werd een gelijk aantal stengels/m² aangehouden.

Geoogst per	2-stengel	3-stengel	„normaal”
13- 5	2,6 kg/m ²	1,9 kg/m ²	1,7 kg/m ²
15- 7	8,2 kg/m ²	7,2 kg/m ²	7,0 kg/m ²
16- 9	13,2 kg/m ²	12,1 kg/m ²	12,0 kg/m ²
3-11	16,4 kg/m ²	15,6 kg/m ²	15,0 kg/m ²

m geplant. Op de rij wordt een plantafstand aangehouden van 40-45 cm. Meestal 7 planten per poot. Het plantverband wordt dan 80 x 43 cm en op die manier komen bijna 6 stengels per m². Bij het driestengelsysteem worden 3 rijen per kap geplant. Op

worden geen achterstand in de werkzaamheden op te lopen, zodat steeds kan worden volstaan met het wegnemen van kleine kopjes. De hoofdstengels moeten wat „bekleed“ blijven. De zijscheutjes moeten daarom ingetopt worden op een lengte van 10 tot 20

keer aan te gieten met de slang, zeker op de zwaardere gronden. Op gronden die niet sterk vochthoudend zijn zal echter meer keren aangieten nodig zijn. Het voordeel van het met de slang aangieten is, dat er aandacht besteed kan worden aan drogere potkluiten.

WEGGROEI

De paprika staat bekend als een trage groeier. Daarom moeten we vanaf het begin de groei zo veel mogelijk bevorderen. De weggroei is afhankelijk van een aantal factoren, zoals bodemtemperatuur, zuurstof in de grond, voedingsconcentratie, kwa-



de rij varieert de plantafstand van 45-50 cm, al naar gelang de verwachte groeikracht. Wordt 45 cm aangehouden, dan ontstaat dus een plantverband van 45 x 107 cm. Hierdoor komen er dan ruim 6 stengels/m². Bij het driestengelsysteem worden per rij de scheuten meestal naar twee draden geleid. Uiteraard zijn allerlei variaties en combinaties op de diverse stengelsystemen te bedenken. Het is een zaak in ontwikkeling. Het onderzoek heeft de aanzet gegeven (zie tabel 2); de praktijk zal verder bepalen wat het beste systeem is. Mogelijk is dat voor elk bedrijf iets anders.

HET TOPPEN

Afhankelijk van de groeisnelheid zullen ongeveer 3 à 4 weken na het planten, de overtollige scheuten moeten worden weggebroken. We houden dan de gewenste 2, 3 of 4 stengels per plant aan. Deze stengels worden langs touwtjes geleid. De zijscheuten die regelmatig ontwikkelen, worden getopt. Eén keer in de veertien dagen zal toppen gewenst zijn; soms vaker. Er moet geprobeerd

9.) Plant in het stadium om getopt te worden

cm en kunnen niet geheel worden weggebroken (kleurenfoto 1).

Facetten van teelt- en gewas-behandeling

PLANTEN

Hoewel paprikaplanten een vrij harde stengel hebben, kunnen ze toch vrij gemakkelijk door schimmels worden aangetast. Om deze reden is het raadzaam niet te diep te planten. Er mag geen grond tegen het stammetje van de plant komen. Dit veroorzaakt in veel gevallen, vooral bij hoge temperatuur en een vochtig klimaat, Rhizoctonia. Het is wel noodzakelijk om er voor te zorgen dat de potkluit goed vochtig is op het moment dat er wordt gepoot. Dit voorkomt wortelbeschadiging en vergroot de kans op een vlotte start na het uitpoten.

AANGIETEN

Het is nodig tenminste één



10.) Plant, nadat deze op twee stengels is gezet

Men kan er dan voor zorgen dat het water juist in de omgeving van de potkluit komt. Licht er een smalsproeiende regenleiding bij de planten, dan kan deze ook goed worden gebruikt, maar toch zal het ook dan nodig zijn om de planten met de slang na te lopen. Of er al vroeg gebruik kan worden gemaakt van een hooghangende regenleiding wordt in feite bepaald door de grond. Heeft men een droge grond, die goed van structuur is, dan kan men al spoedig met deze regenleiding gieten. Is de grond al vrij vochtig en bovendien slempgevoelig, dan dient zeer voorzichtig met de regenleiding te worden omgesprongen. Dit geldt ook als er veuren zijn gemaakt — wat overigens niet veel meer wordt gedaan — de paden liggen laag en er loopt bij gebruik van een regenleiding veel water in de paden. Als dit niet vlot kan verdwijnen loopt men de structuur kapot, wat nadelig is voor de beworteling. Ook hier zal dus de slang regelmatig gehanteerd moeten worden.

liteit plantmateriaal, ruimte-temperatuur en luchtvochtigheid. Ze worden in verband met hun belangrijkheid afzonderlijk besproken.

DE BODEMTEMPERATUUR

Voor een vlotte weggroei is het wenselijk dat op het moment van planten, de grondtemperatuur al op niveau is (21°-25 °C). Dit is praktisch niet te bereiken door de ruimteverwarming. Grondverwarming is dan ook onontbeerlijk. Om de genoemde temperatuur te bereiken zal het voor veel gronden noodzakelijk zijn om 5 tot 10 dagen voor te stoken met de grondverwarming. Meestal wordt de grondverwarming tot maart-april, soms ook langer, aangehouden. Dit afhankelijk van de weersomstandigheden. Uiteraard kan de vereiste grondtemperatuur ook worden verkregen door een broeiuur. Dit is vooral gunstig wanneer men incidenteel een keer paprika's wil telen. De kosten van een goede broeiuur (inclusief arbeid) moeten niet onderschat worden. Wanneer men dan ook van plan is diverse jaren achtereen paprika's te gaan telen, is het meer verantwoord een

grondverwarming aan te leggen.

Zuurstof is voor een goede beworteling onontbeerlijk. Paprika is er zeer gevoelig voor. We zien dan ook op slempgevoelige gronden dikwijls een slechte weggroei, ook al zijn de overige omstandigheden in orde. We zullen dus beslist moeten zorgen voor voldoende lucht in de grond. Is dit als gevolg van de natuurlijke structuur van de grond niet of niet in voldoende mate aanwezig, dan zal er met organisch materiaal voor een betere structuur moeten worden gezorgd. Hoewel er over de bemesting elders is geschreven, willen er toch opmerken, dat het wortelstelsel zeer gevoelig is voor een te hoge voedingsconcentratie. Zeker bij het planten moet er op worden gelet, dat er in de bovenste grondlaag een niet te hoge voedingsconcentratie voorkomt. Is de zoutconcentratie te hoog, dan moet er voor het planten worden uitgespoeld.

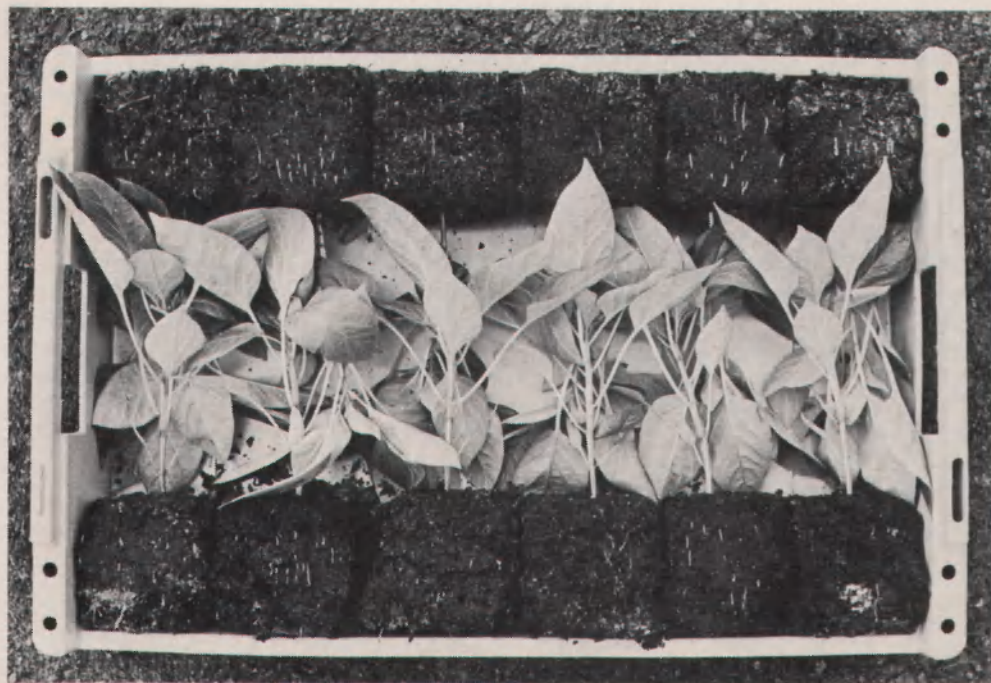
De weggroei van de planten zal ook afhankelijk zijn van de conditie van het plantma-

teriaal. Vooral het wortelstelsel is bepalend. Dit moet volkomen gezond zijn en afgestorven wortels mogen niet in de potkluit voorkomen. Er moet daarom tijdens de opkweek worden gewaakt voor het uitdrogen

12.) Een jong gewas — dat nog weinig verdampt — verdient onder bepaalde omstandigheden een broesje. Overdrijf het echter niet



11.) Bij het uitplanten moeten zich voldoende wortels hebben gevormd. Deze moeten gezond zijn; afgestorven wortels mogen niet in de kluit voorkomen



van de potkluit. Er mag echter ook niet té veel water worden gegeven, anders gieten we ze van de wortel af. Vooral bij gebruik van plastic potten kunnen de gaatjes voor ontwatering gering in aantal en klein zijn, zodat ze gemakkelijk verstopt raken. Er blijft dan water in de pot staan, waardoor de wortels gedeeltelijk afsterven.

Na het uitpoten dient de temperatuur in de kas hoog gehouden te worden. We houden een niveau aan van 20-22 °C in de nacht en een dagtemperatuur van 23-24 °C, bij zonnig weer 26-28 °C; dus een lichtafhankelijke verhoging. Als de ruimtetemperatuur te laag wordt gehouden, daalt bij gebruik van een broeiuur ook de grondtemperatuur. Bij grondverwarming is dit een geringer probleem. De genoemde vrij hoge temperaturen kunnen ongeveer gedurende drie à vier weken, afhankelijk van de groeikracht, worden aangehouden. Als de overige omstandigheden dan ook in orde zijn zit er beslist genoeg vaart in de plant.

Voor een goede weggroei is ook een voldoende hoge luchtvochtigheid uiterst belangrijk. Daarbij kan worden gedacht aan het streven naar een relatieve luchtvochtigheid van minimaal 75 %. Dit zal met het nog kleine plantmateriaal vaak moeilijk te bereiken zijn. Een groot gewas zorgt zelf voor een voldoende hoge luchtvochtigheid. Een jong gewas, zeker als dit juist is uitgeplant, verdampt nog te weinig en kan dus moeilijk de luchtvochtigheid in de kas opvoeren. We zullen dus vooral in het begin van de teelt bij vriezend weer wel eens moeten broezen. Laten we dit na, dan kan de luchtvochtigheid te laag worden, wat de groei remt. Overdrijven met broezen is foutief.

Door de genoemde maatregelen toe te passen zullen we een snelle groei krijgen, waardoor er waarschijnlijk bloemrui zal optreden. Dit is juist de bedoeling, want aan een jonge plant kunnen we beslist nog geen gezette vruchtjes hebben, wat in de winter bij een vroege teelt ook niet zal voorkomen. Voor we maatregelen gaan nemen om de zetting te bevorderen, moeten we eerst een voldoende groot gewas hebben. Een gewas, dat in staat is flink te produceren en toch door te blijven groeien. Treedt de zetting wel te vroeg op, dan zullen we de

vruchtjes, bloempjes of knoppen nog tijdig moeten verwijderen.

4 tot 6 weken na planten, heeft het gewas voldoende groeisnelheid en gewasomvang, om geleidelijk de temperatuur te kunnen laten dalen tot 15 à 16 °C in de nacht. Daardoor worden de knoppen sterker. De zetting zal dan in het algemeen gesproken, nog enkele weken op zich laten wachten. Zeker wanneer erg vroeg (november - begin december) is geplant.

Bij een te lage temperatuur verdampt het gewas maar weinig en hoeft het wortelgestel nauwelijks te werken. Dit kan afsterven van wortels tot gevolg hebben. Later kunnen dan hierdoor weer zettingsmoeilijkheden ontstaan waardoor een averechtse werking wordt bereikt. Ook ter bevordering van de zetting moet worden gezorgd voor voldoende vocht. Overdrijving schaadt echter. Het wortelstelsel wordt dan zwak en kan later in het jaar tot afsterven van planten leiden. Hoewel er in de periode december tot februari vaak niet wordt gelucht, is het bij zachte weersomstandigheden zeker aan te bevelen om het op de dag wel te doen. Het gewas wordt daardoor steviger en evenwichtiger.

TEMPERATUUR IN DE ZOMERMAANDEN

Paprika kan hoge temperaturen verdragen. De hoge temperaturen tijdens het begin van de teelt zijn al genoemd. Deze worden alleen in de nacht verlaagd als de eerste zettingsperiode nadert. Later is dit niet meer noodzakelijk omdat er dan een gunstiger verhouding licht/temperatuur is. Er kan dan vlot zetting plaatsvinden bij nachttemperaturen van 17-18 °C. Op de dag kunnen de temperatuur hoog oplopen. Dit behoeft niet nadelig te zijn, mits dan de overige omstandigheden, vooral de vochtvoorziening en het wortelstelsel maar in orde zijn. In het algemeen moet men vanaf begin maart geregeld iets luchten, eerder

kan ook gewenst zijn. In de zomer kan er ruim worden gelucht. Bij een constant hoge temperatuur en een betrekkelijk lage luchtvochtigheid zal een paprikagewas, als het wortelstelsel in orde is, in feite niet gauw slap gaan. Anders wordt het bij wisselende weersomstandigheden. De plant heeft het dan veel moeilijker. Is het wortelstelsel niet in orde of wordt er te veel water gegeven — waardoor, evenals bij een slechte structuur, de wortels niet goed kunnen functioneren — dan neemt de kans op neusrot toe. Dit is ook het geval bij een combinatie van slechte luchtbeweging, zeer hoge luchtvochtigheid en felle zon. De plekken die hierdoor op de vruchten ontstaan, worden vaak brandvlekken genoemd.

Het is moeilijk om neusrot geheel te voorkomen. Hebben we te maken met een zeer lage luchtvochtigheid, dan is het gunstig om bij hoge temperaturen over het gewas te broezen. Dit kan zettingsmoeilijkheden voorkomen, evenals de vorming van „knopen“, wat ook duidt op een slechte zetting, waaraan een lage luchtvochtigheid waarschijnlijk debet is. „Knopen“ kunnen ook ontstaan bij stilstand in het gewas.

KOOLZUURGAS

Evenals bij andere gewassen is men enkele jaren geleden schoorvoetend begonnen met het doseren van CO₂ in paprika's. Op het proefstation te Naaldwijk is overduidelijk het nut ervan bewezen. Zelfs, dat we nu moeten stellen, dat door de hoge produktie, die voor een rendabele teelt bereikt moet worden het onverantwoord is de teelt zonder extra CO₂ te starten. In de praktijk zien we goede resultaten. De knoppen worden sterker, de zetting wordt daardoor beter, wat uiteraard de produktie ten goede komt.

SCHERMEN

Ieder jaar bij scherp zonnig weer komt de vraag naar voor: wel of niet schermen.

Het wordt op een aantal bedrijven gedaan, maar de resultaten zijn teleurstellend. Het neusrot, wat men hiermee hoopt te voorkomen, gaat toch door. Voor het gewas en de zetting hoeft men niet te schermen. Het gewas kan hoge temperaturen goed verdragen. De zetting gaat door schermen eerder achter- dan vooruit. In het algemeen moet het schermen dan ook worden afgeraden. Wel kan het bij de opkweek onder extreem warme omstandigheden voordelen bieden. De potkultuur droogt minder uit en de plant kan ongestoord doorgroeien.

KLIMAAT IN DE HERFST

De grootste zorg in de late zomer en de herfst is om het gewas vrij te houden van Botrytis. Verder is het van belang dat de vruchten voldoende doorgroeien en de kwaliteit goed blijft. Wat Botrytis betreft is het belangrijk dat het gewas droog wordt gehouden. Er mag dan niet alleen niet meer over het gewas worden gegoten, maar ook condensvorming dient te worden voorkomen. Het zal daarom nodig zijn dat er steeds wat wordt gestookt. De buizen behoeven niet erg heet te zijn; veelal is een buistemperatuur van 35° à 40 °C voldoende. Het kan ook voldoende zijn om in de vroege morgenuren het gewas een temperatuurstoot te geven. De buizen worden dan gedurende bijv. enkele uren 60-70 °C gestookt. Daarbij moet dan wel worden gelucht. In de zomer moet dit worden afgeraden, in verband met optreden van vochttekort met als gevolg: neusrot. Ook voor de kwaliteit is het van belang dat de ruimtetemperatuur niet lager komt dan 15 °C. Met het stoken mag niet te laat worden begonnen. De laatste jaren zien we dat de verwarming ook gedurende de zomermaanden, in de nacht normaal in gebruik blijft, behalve bij echt warm weer. Dit heeft een gunstige invloed. Om de vruchten goed uit te laten groeien is

het van belang dat er regelmatig tot diep in de herfst wordt gegoten. Het beste is het als dit onder het gewas door gebeurt, wat mogelijk is met een extra regenleiding of middels een gietdarm. Zijn beide methoden niet mogelijk en moet over het gewas worden geregend, dan zal een dag met veel wind moeten worden benut zodat het gewas snel kan drogen. Bij stil weer kan het gewas dagen nat blijven bij het gieten over het gewas en dat moet worden voorkomen.

ALGEMENE GEWASVERZORGING

Om het gewas gezond te houden is het van belang dat dode plantdelen regelmatig worden verwijderd. Ook afgevallen plantdelen of vruchten moeten van de grond worden geraapt en uit de kas worden verwijderd. Afgebroken of afgestorven delen zijn vaak aangetast door Botrytis, terwijl er ook Sclerotinia in kan voorkomen. Is men slordig met de hygiëne, dan kunnen de genoemde schimmelziekten zich gemakkelijk tijdens de teelt uitbreiden, terwijl wat Sclerotinia betreft de kans op zware aantasting in het volgende seizoen groot is. Het is aan te bevelen om Botrytis tegen te gaan door enkele keren te spuiten met een Botrytiswerend middel. Hierbij oppassen voor residu op de vruchten.

Bladplukken wordt bij paprika zelden gedaan. Het zou in de herfst wel gunstig zijn om meer lucht in het gewas te krijgen. Dit zou het effect van het droogstoken vergroten. Bladplukken in paprika is niet gemakkelijk en zeer tijdrovend. Bovendien worden er wonden gemaakt waardoor meer kansen op Botrytis ontstaan.

Teelt in onverwarmde kassen

PLANTTIJD

De van nature traag groeiende paprika vraagt een temperatuur die enkele graden hoger ligt dan die voor tomaten. Om deze reden kan er in een onverwarmde kas niet zonder gevaar voor half april worden uitgeplant. Beschikt men over een eenvoudige verwarmingsmogelijkheid om zodoende de ergste koude op te vangen, dan kan er begin april worden uitgeplant. Voor het heteluchtteelt ligt de plantdatum rond half maart. Men moet dan wel over voldoende warmtecapaciteit beschikken.

PLANTMATERIAAL

De opkweekduur van planten voor een koude teelt is 7 tot 8 weken. Zowel oude als erg jonge planten zijn ongewenst. Poot men te oude planten dan zal — mede omdat de temperatuur vaak niet voldoende hoog is — de weggroei moeilijk verlopen. Er treedt dan dikwijls te vroeg vruchtzetting op, wat een grote rem is op de verdere gewasgroei. Bij het gebruik van jonge planten heeft men het risico van een te zwaar gewas dat moeilijk tot vruchtzetting komt. Mede omdat verwarming ontbreekt is bijsturen erg moeilijk.

PLANTAFSTAND

In de onverwarmde teelt heeft men per normale warenhuiskap van 3.20 m vaak 4 rijen aangehouden. Op de rij is de plantafstand dan 50 cm. Veelal is de groei sterk genoeg en is het aan te bevelen om 3 rijen per kap te planten. Zou men bij een zware groei óók 4 rijen aangehouden dan krijgt men zoveel gewasomvang, dat vooral het oogsten ernstig wordt bemoeilijkt. Bovendien is het nadelig voor de produktie, terwijl door het minder vlot opdrogen de kans op Botrytis wordt vergroot. Steeds meer wordt

naar een tussenvorm van plantsysteem gezocht. Daarbij worden de buitenrijen dan op 50-60 cm op de rij geplant. De twee middenrijen komen dan dicht bij elkaar te staan terwijl een plantafstand op de rij wordt aangehouden van 75 cm. Er moet dan wel in verband worden geplant. Wanneer een goede weggroei mag worden verwacht, kunnen evenwel beter drie rijen per kap worden geplant, met een plantafstand van 50 cm. Is er, zowel bij drie als vier rijen per kap, een sterke gewasontwikkeling, dan kunnen er het best regelmatig wat kopjes worden weggebroken, want het aanhouden van meer dan vier gesteltakken per plant heeft geen zin. Daarnaast levert een te vol gewas geen bijdrage aan de kwaliteit en het gemakkelijk oogsten. Het twee- of driestengelsysteem heeft voor deze teelt niet zoveel zin, omdat de gewassen een te geringe hoogte bereiken. De extra hoeveelheid arbeid wordt niet beloond met een hogere produktie.

UITPLANTEN

Dat de paprika gevoelig is voor temperatuur is al eerder naar voren gebracht, daarom mag er ook in de koude kassen niet te vroeg worden geplant. Zonder veel risico kan eind april worden geplant. Heeft men de beschikking over heteluchtkachels, dan kan, afhankelijk van de capaciteit, half maart of begin april worden geplant. Om de grond goed op te laten warmen verdient het aanbeveling deze grof te spitten. Er moet worden gewaakt voor het poten van een plant in een uitgedroogde potkluit. Goed aangieten is van groot belang, om aansluiting te verkrijgen tussen grond en wortels, waardoor een snelle en gelijke start wordt verkregen. Door

broezen is het mogelijk de grondoppervlakte donker te houden. Dit is gunstig omdat de grond dan veel warmte kan „vangen” als de zon schijnt.

TEMPERATUUR

Paprika houdt van warmte. Daarom moet vanaf de start naar een hoge temperatuur (20°C of hoger) in de kas worden gestreefd. Hierdoor stijgt ook de grondtemperatuur, wat de wortelvorming ten goede komt. Is de plant eenmaal goed geworteld en minstens 50 cm hoog, dan kan men in de nacht streven naar een temperatuur van 16 - 17°C. Hoewel ook dat de eerste tijd bij een koud gewas moeilijk zal zijn. Als dagtemperatuur kan men 20°-23°C aanhouden; bij zonnig weer mag de kastemperatuur oplopen tot ca. 30°C, maar is zeker geen noodzaak. Naarmate we — eventueel met eenvoudige middelen — meer bijverwarmen en de genoemde temperaturen dus beter kunnen worden gerealiseerd zal de teelt kunnen worden vervroegd en daardoor de vroege produktie worden vergroot. Men moet er rekening mee houden dat in april en soms ook nog wel in mei, temperaturen kunnen voorkomen die voor paprika te laag zijn. Hierdoor kan het gewas van de wortel raken. Dit toont zich door stagnatie in de groei, bladvergelting en bladval. Herstel van de groei vergt zeer veel tijd en de verlating die dan ontstaat is enorm.

GROEIEN ZETTING

Bij een trage weggroei — b.v. door droogte — zullen de eerstgevormde bloempjes snel en gemakkelijk zetten. Dit geeft dan wel vroeg enkele vruchten, maar ze stagneren de groei van de plant. In zo'n geval moeten de jonge vruchtjes worden weggebroken. Beter is het

echter — als we zien dat de groei te gering is — de bloempjes al weg te breken vóór ze kans krijgen te zetten. De plant kan zich dan tot voldoende omvang ontwikkelen. Een vroege luis- of spintaantasting kan ernstige groeiremming geven. We krijgen dan eveneens de juist genoemde verschijnselen. Bij een sterke groei verloopt de zetting vaak wat moeizaam. Droog houden en overmatige watergiften hebben geen zin. Zorg voor een normale watergift en streef in de nacht naar een temperatuur van 15 à 16 graden. Zorg dat er, zodra het licht wordt, ruim wordt gelucht, zodat een benauwd klimaat wordt voorkomen.

OVERIGE MAATREGELEN

Kort na het uitplanten kan onkruidgroei optreden; in de eerste weken is het nog mogelijk dit door schoffelen ongedaan te maken. Later in de tijd moet schoffelen worden afgeraden omdat er veel oppervlakkig groeiende wortels voorkomen die dan zouden worden beschadigd. Schoffelen is ook niet nodig, omdat er goede onkruidbestrijdingsmiddelen beschikbaar zijn. Hoewel de gewasomvang van onverwarmde paprika een stuk achterblijft bij die van een gestookte teelt, is het toch nodig de planten aan te binden. Elders wordt de wijze waarop, uitvoerig aangegeven. Bij de keuze van de wijze van gieten moet er speciaal bij koude paprika op worden gelet dat het noodzakelijk is het gewas, zodra het enige omvang van betekenis heeft gekregen, zo droog mogelijk te houden; dit in verband met het optreden van Botrytis op blad- en stengeldelen. Dus alleen gieten bij zeer goed drogend weer óf onder het gewas door met de regenleiding of een gietdarm.

OOGSTEN ZIEKTEBESTRIJDING

Hoewel dit voor elke paprikateelt van belang is, is het toch voor onverwarmde paprika bijzonder belangrijk zodanig te oogsten dat geen stengelbreuk of bladbeschadiging optreedt. Beschadigingen van het gewas kunnen gemakkelijk aanleiding geven tot een aantasting van Botrytis. Het verwijderen van door Botrytis aangetaste plantdelen zal vooral bij vochtig weer en in de nazomer regelmatig moeten plaatsvinden. Het is economisch gezien verstan-

dig een onverwarmde paprikateelt in het najaar zo lang mogelijk aan te houden. Men kan dan nog een flink aantal vruchten tegen gunstige prijzen verkopen. Men moet met de oogst en de ziektebestrijding rekening houden met het lang doorgaan van de teelt. Voorzichtig oogsten, zo mogelijk met een mes, is dan ook aan te bevelen. Het is in dit verband eveneens erg gunstig als men vanaf begin september iets kan bijverwarmen; een heteluchtkachel is voldoende.

gaan maar lijkt het niet economisch verantwoord de teelt door te zetten tot de tijd dat deze later gezette vruchten rood kunnen worden geoogst. Groen oogsten is dan voordeliger. Deze vruchten blijven meestal erg klein. Als er begin juli wordt gepoot, zullen er vaak enkele vruchten vroeg zetten. Bij een goede groei is dit niet zo bezwaarlijk. Het beste is, deze vruchten in het groene stadium te oogsten. Er kan dan, zonder dat groeistoornis optreedt, een tweede zetsel aan de plant komen, dat men rood kan oogsten, echter meestal niet vóór eind december. Men wacht dan op een zetsel dat rood geoogst kan worden. Bij een matige groei is het beter deze vruchtjes in zeer jong stadium te verwijderen.

waarbij gezocht werd, naar de ruimst toelaatbare plantafstand, trad pas produktieverlies op bij een plantdichtheid, ruimer dan 1,6 planten/m². Dit bewijst voldoende dat ook bij de herfstteelt gauw te nauw wordt geplant.

OPBINDEN

Het beste is het om de scheuten op te binden met touw, direct aan de draad. Vier touwtjes per plant is voldoende. Het touw moet niet te vroeg aan de plant worden gebonden omdat er anders een keer extra moet worden ingedraaid, wat extra arbeid kost. Wordt er b.v. omstreeks half augustus aangebonden, dat is eenmaal indraaien meestal voldoende.

STOKEN

Voor een herfstteelt van paprika is het noodzakelijk dat er wordt verwarmd. Dit bij voorkeur middels buisverwarming. Vanaf begin augustus en bij gunstig weer wat later, is stoken noodzakelijk om het gewas droog te houden, maar ook om de groei te bevorderen. In de nacht is 17-19 °C gewenst. Er wordt dan reeds voldoende gelucht om het vocht te kunnen afvoeren. In de beginperiode van de teelt is voor het stoken de temperatuur — die gemakkelijk het vereiste niveau haalt — doorgaans niet bepalend; wél de luchtvochtigheid en

PLANTAFSTAND

Voor de herfstteelt worden overwegend 4 rijen per normale warenhuiskap van 3.20 m geplant. Op de rij is de afstand 50-60 cm. Bij proeven in een herfstteelt, waarbij de invloed van de plantafstand is nagegaan (aantal planten varieerde van 2,5 tot 5 per m² kwam naar voren dat bij dicht planten, het aantal vruchten per plant afneemt, maar het aantal kilogrammen per m² gelijk blijft. Nauwer planten dan aangegeven heeft dus geen zin. Hebben we een grond met een goede structuur, waar een flinke groei kan worden verwacht dan is een afstand van 60-70 cm op de rij zeker op zijn plaats. Bij later gehouden proeven,

15) In de herfstteelt worden vier rijen per kap geplant. Ga daarbij op de rij niet te nauw.

HOOFDSTUK 8

Herfstteelt

De herfstteelt van paprika wordt elk jaar belangrijker. Dit is niet gemakkelijk met cijfers aan te tonen, omdat de aanvoeren van de teelten in elkaar overlopen. Een herfstteelt van paprika is goed mogelijk na een teelt van tomaten of komkommers, mits deze gewassen tijdig zijn geruimd. Er kan voor een herfstteelt worden uitgeplant tot ongeveer 20 juli.

OPKWEK

Afgezien van datgene wat reeds over de opkweek is gezegd, moet voor de herfstteelt worden opgemerkt dat een zeer grote plant niet op zijn plaats is. De beste resultaten bereikt men, ook bij deze teelt, met een normale, goed doorgroeïende plant. Dit betekent dat er 6 tot 7 weken voor het planten moet worden gezaaid. De planten worden normaal verspeend in een grote grondpot (8-9 cm). Het afkweken kan het best gebeuren op een laagje organisch materiaal om uitdroging en wortelbreuk te voorkomen.

PLANTTIJD EN TEELT

De meeste planten voor de herfstteelt worden begin tot half juli geplant. Men heeft

wel ervaring met latere plantdata dan 20 juli. In een gunstige nazomer en herfst kan dat wel eens goed uitkomen, maar het weer is niet van te voren bekend. Later planten dan 20 juli heeft dan ook al vele malen tot teleurstellende resultaten geleid. Wil men een voldoende hoge produktie/m² oogsten en deze rood aanvoeren, dan moeten de bloemen voor half september zijn gezet, waarbij men moet bedenken, dat hoe later de zetting, hoe later de produktie. Nadien kan de zetting wel door-

14) Een zeer grote plant is niet gewenst voor de herfstteelt. Voor deze planten is het de hoogste tijd



de condensatie op het gewas in de morgenuren. In de eerste tijd dat er wordt gestookt (augustus) laat men de buizen overdag afkoelen; in de nacht circuleren ze met een lage watertemperatuur (30-35 °C) mee. Soms kan ook worden volstaan met een temperatuurstoot in de vroege morgenuren. De buistemperatuur mag dan gerust gedurende korte tijd op lopen tot 50-60 °C. Als er dan gelijktijdig wat wordt gelucht blijft het gewas droog. Later in de tijd stookt men dag en nacht en wordt er een buistemperatuur aangehouden van 40-60 °C afhankelijk van het weer. Zolang groei is gewenst, is een minimum-ruimtetemperatuur in de nacht van 16 °C zeker noodzakelijk. In de zettingsperiode kan naar een nachttemperatuur worden gestreefd van 14-16 °C. De zetting zal bij een lage nachttemperatuur gemakkelijker verlopen, omdat de knoppen daardoor sterker worden. In die periode moet overdag worden gewaakt voor een benauwd klimaat, omdat dat de knopafstoting weer bevordert. Er zal dan veel moeten worden gelucht en zonodig wat moeten gestookt om de plant te activeren, ondanks dat dit voor het temperatuurniveau niet nodig is. Later in het seizoen kunnen lage temperaturen natuurlijk wel moeilijkheden veroorzaken (schimmelziekten), maar bovendien verloopt daardoor de kleuring van de vruchten trager. Gezien de duur van de teelt (einde teelt eind november, half december) is de post die voor brandstof moet worden uitgetrokken niet gering.

ZETTING

Als er een oude plant wordt gepoot is het niet moeilijk hieraan enkele hartvruchten te krijgen. Ze werken echter remmend op de verdere ontwikkeling en komen bovendien in een tijd dat paprika doorgaans niet duur is. Van daar dat we er goed aan doen deze hartvruchten in een vroeg stadium te verwijderen. We kunnen dan later bij voldoende gewas een

flinke zetting verwachten. Beter is het met een flinke, goed groeiende plant te starten. De groei verloopt dan regelmatig en eind augustus kan een temperatuurverlaging worden toegepast, zoals hiervoor beschreven. Ook een flinke watergift kan de knoppen sterker maken. Sommigen proberen zetting te bereiken door drooghouden. Bij overdrijving naar beide kanten zien we echter dat de afstoting van de jonge knoppen toeneemt.

De indruk bestaat ook, dat de zetting samenhangt met de leeftijd van de plant. Daarom is het gevaarlijk om te laat te planten. Enerzijds krijgen we dan te weinig gewas en als we de groei blijven bevorderen door hoge nachttemperaturen, verloopt de zetting moeilijk. De vruchten blijven bovendien klein.

GIETEN

Na het planten is aangieten een noodzaak. Er moet bijzonder voor worden gewaakt dat er geen planten worden gepoot met een droge kluit. Een vlotte start is nodig om toch vrij snel een flink gewas te krijgen. Om het klimaat gunstig te maken voor de groei zal af en toe broezen nodig zijn. Gieten is vooral een kwestie van het weer, de grond en de toestand van het gewas. Als de planten goed aan de groei zijn, zal men in een herfstteelt het gieten wat moeten verminderen, om de plant niet overdreven welig en gevoelig te maken. Ook het wortelstelsel moet de gelegenheid krijgen zich sterk te ontwikkelen. De plant mag echter nooit „droog” komen te staan. Er moet dus voor worden gezorgd dat de plant over voldoende vocht kan

beschikken. De groei moet ongestoord kunnen doorgaan. Werkt het weer mee, dan kan er vrij lang over het gewas worden geregend. Dit is ook gunstig tegen het optreden van spint. Zorg er echter voor, dat het gewas elke dag opdroogt! Later in de tijd, als regenen over het gewas minder gunstig is, kan gebruik worden gemaakt van smalsproeiende regenleidingen. Ook kan een gietdarm worden gebruikt. Voor de toename van het vruchtgewicht, zal er tot diep in de herfst gegoten moeten worden. Uiteraard is de behoefte aan water niet zo groot meer, dus kan de gietfrequentie worden verlaagd.

HOOFDSTUK 9

Vruchtzetting

BLOEMVORM

Paprika kan met diverse bloemvormen bloeien, zoals met 5- tot 8-tallige bloemen en met bloemen die een korte of lange stijl bezitten. Verband tussen de zetting en bloemvorm is niet bekend, maar aangenomen mag worden dat deze zeker niet groot is. Van de stijlengte wordt gezegd, dat deze erfelijk is. Toch kan aan dezelfde plant in de loop van de teelt de stijlengte veranderen. Het tot uitdrukking komen van deze erfelijke eigenschap wordt dus door de groeiomstandigheden beïnvloed. De zetting van korte en langstijlige bloemen kan gelijk zijn. Bij de kortstijlige bloemen is het stuifmeel iets beter van kwaliteit dan bij de langstijlige bloemen. Daarentegen geven de stempels van de langstijlige bloemen een betere hechting en kieming van het stuifmeel ten opzichte van de stempels van kortstijlige bloemen. Wel moeten de stuifmeelkiembuizen bij de lange stijl-

len een grotere afstand tot het vruchtbeginsel afleggen. Theoretisch zou de zetting met stuifmeel van kortstijlige bloemen, gebracht op de stempels van langstijlige bloemen de beste moeten zijn. In de praktijk zal dit niet veel voorkomen, evenmin als de ongewenste omgekeerde combinatie, omdat bij paprika voornamelijk zelfbestuiving voorkomt. De paprikabloem omvat ongeveer 500 zaadknoppen. Meestal zijn hiervan enkele afwijkend van vorm (plm. 2,5 %). De bloemen zijn ongeveer 5 dagen ontkelbaar voor bestuiving/bevruchting. Deze ontkelbaarheidsduur is afhankelijk van de temperatuur.

BESTUIVING

Een goede bestuiving kan een betere zetting geven en de vruchtgrootte en het vruchtgewicht verbeteren. Toch is bestuiving niet noodzakelijk om vruchtvorming te krijgen. Ook parthenocarp kunnen de vruchtbeginsels

uitgroeien. Groeistoffen zijn in principe in staat deze parthenocarpie uit te groeien te stimuleren. Gebruik van groeistof is echter om de volgende redenen af te raden: — er is geen wettelijke goedkeuring voor het gebruik van groeistoffen in paprika's; — de bloemen bevinden zich dicht bij de groeipunten die zeer gevoelig zijn voor groeistoffen; — spuit men alleen de paprikabloemen, dan vraagt dit enorm veel tijd, omdat de bloemen niet in trossen maar alleenstaand bloeien; — diverse groeistoffen geven snel bladschade bij paprika; — de resultaten zijn niet overtuigend.

BEVRUCHTING

De bevruchting kan 24 uur na de bestuiving plaatsvinden. Twee dagen na de bestuiving zijn de meeste kiembuizen in het vruchtbeginsel doorgedrongen, ook al bevinden de stuifmeelkor-



1) De zijscheuten moeten regelmatig worden getopt; we laten 10 à 20 cm staan

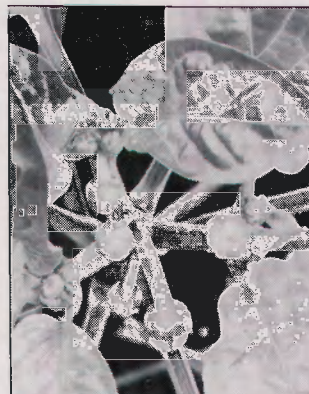
2) Een selectie uit het gele sortiment

3) Typisch beeld van Fusarium op de stengel

rels zich op stempels van langstijlige bloemen. De meest geschikte temperatuur voor de stuifmeelkieming ligt vermoedelijk tussen 21° en 28 °C. Verder schijnt de temperatuur, die het meest geschikt is om een zetting te krijgen afhankelijk te zijn van de plantgrootte. Bij jonge planten met weinig groeipunten kan een hogere nachttemperatuur worden aangehouden dan bij andere planten. Ieder groeipunt zuigt 'n zekere hoeveelheid assimilaten aan. Door hoge nachttemperaturen kunnen de assimilaten over 'n grotere afstand worden verplaatst en gaan dan goeddeels naar de groeipunten. Door bij planten met veel groeipun-

ten de nachttemperatuur lager te houden worden de assimilaten minder ver ver-

16) Bij een lagere nachttemperatuur worden de knoppen sterker dan bij een hogere nachttemperatuur



voerd en komen daardoor gemakkelijker ter beschikking van de knoppen en de

17) „Knopen” ontstaan vaak na ernstige groeistilstand



uitgroeïende vruchten. Bij een lagere nachttemperatuur (14-18 °C) krijgt men dus sterkere knoppen dan bij een hogere nachttemperatuur (20-30 °C), waardoor onder gunstige omstandigheden op de dag (temperatuur, luchtvochtigheid) een goede zetting kan plaatsvinden.

KNOPEN

Net als bij tomaten, kennen we ook bij paprika het verschijnsel „knopen” (kleine, vaak misvormde, zaadloze vruchten). De oorzaak is nog niet definitief vastgesteld. Wel bestaat de indruk, dat de kwaal wordt opgeroepen door o.a. een zeer lage luchtvochtigheid met daarbij lage



4) Fusariumplekken op de vrucht

5) Wit schimmelpluis dat kenmerkend is voor een Sclerotinia-aantasting

6) Dit beeld herkennen we onmiddellijk als Botrytis

7) De knop links is gezond; rechts een door virus aangetaste plant

temperaturen. Over de tijdsduur, dat deze ongunstige omstandigheden aanwezig moeten zijn voordat „knopen” ontstaan, is nog niets bekend. Ook stilstand van het gewas, door overbelasting (zware vruchtdracht) of een slecht wortelgestel bevordert knooppvorming.

HOOFDSTUK 10

Steunen van het gewas

Het steunen van een paprikagewas onder glas is een noodzakelijke teeltmaatregel. Het wordt op verschillende manieren in de praktijk uitgevoerd.

KUNSTVEZEL (PLASTIC) OF JUTETOEW

Een bespanning voor het paprikagewas met plastictouw is de meest toegepaste methode. Jutetouw is voor een langdurige teelt minder geschikt, maar voor de herfstteelt wel toepasbaar. De

touwtjes kunnen aan de sterkste scheuten worden gebonden. Dit moet dan zeer los worden gedaan, anders zal insnoering ontstaan. Ook bevestigt men wel alle touwtjes met één knoop, onderin aan de hoofdstam. Ook dan kan insnoering ontstaan waardoor in het naseizoen wegval ontstaat. Insnoering wordt voorkomen door een sterk plastic koord strak langs de planten ca. 10 cm boven de grond te bevestigen, wat voor- en achteraan

bij de rij aan een paaltje wordt bevestigd. Om te voorkomen, dat het koord in het midden van de rij omhoog gaat, kan om 10 m een haak over het touw worden gezet, waardoor deze op de grond blijft. Aan dit koord, kunnen dan alle touwtjes worden bevestigd en hier langs later de scheuten worden ingedraaid. Voor de vroege teelt moet men er van uitgaan, dat er bij het traditionele meerstengelsysteem 4-5 touwtjes per



8) Beide vruchten zijn aangetast door virus; het beeld kan wel eens verschillend zijn

9) Bij het doorplukken op neusrot kan het soms om belangrijke hoeveelheden gaan

10) Waardeloze vruchten door begoniamijt

11) Verschijnselen van een kwaal die waarschijnlijk door klimaatsomstandigheden wordt veroorzaakt

plant nodig zijn. Het aanbrengen kost veel arbeidsuren. Dit heeft geen probleem te geven, omdat er gedurende de eerste zes weken na het planten aan het gewas erg weinig werk is. Deze tijd kan dan worden benut voor het aanbrengen van de touwtjes. Als men de touwtjes pas gaat aanbrengen op het moment dat het gewas om ondersteuning „vraagt“, ontstaat er een welhaast onoverkomelijke arbeidspiek. Hoogstens kan men — afhankelijk van de behoefte — later in de tijd hier en daar nog een enkel touwtje extra bevestigen. Bij het 2- of 3stengelsysteem moeten natuurlijk zoveel touwtjes worden ge-

18) Alle touwtjes geknoopt rond de hoofdstam. Door deze methode kan later wegval door insnoering ontstaan



19) Een goede methode is het spannen van een draad waar aan alle touwtjes worden bevestigd





12) Brandvlek

13) Stip

14) Spuitschade

15) Vooral op de rode vruchten is residu van b.v. gietwater erg duidelijk zichtbaar

hangen als stengels worden aangeboden.

INDRAAIEN

Om takbreuk te voorkomen en gemakkelijk oogsten te bevorderen, zal er regelma-

20) Tijdig beginnen met touwhangen, wachten tot het nodig is geeft een bijna onoverkomelijke arbeidspijk



tig moeten worden ingedraaid. Er kan zodoende worden voorkomen dat bij het oogsten takken breken en er daardoor oogstreductie optreedt. Het is daarom noodzakelijk, dat er gedurende de gehele (vroeg) teelt zes tot tien keer wordt ingedraaid (ca. 1 x per maand). Als het gewas erg vol is mogen lichte scheuten gerust worden weggebroken. Noodzakelijk is het echter niet. Dit soort werk in het gewas moet bij voorkeur bij drogend weer gebeuren, want een paprikagewas is erg gevoelig voor Botrytis. Dit geldt uiteraard ook voor het topwerk bij de stengelsystemen, wat hiervoor al is beschreven.

HOOFDSTUK 11

Water-voorziening van paprika

Bij de teelt is er al op gewezen, dat de paprikaplant na het poten „mondjesmaat“ water moet hebben. Dit betekent, dat er vooral in het vroege voorjaar eerst met de slang bij de kluit water moet worden toegediend. Bij gunstig weer wordt geïrrigeerd om de luchtvochtigheid te

verhogen. Het gewas verdamt dan nog maar weinig vocht. Een volgroeid gewas heeft een grote bladmassa. De verdamping daarvan kan gelijk worden gesteld aan dat van een volgroeid tomatengewas. Dit komt neer op 5 à 6 mm water op een zonnige dag. Als er flink

gestookt moet worden is het niet veel minder. Gerekend naar de intensiteit van een normale regenleiding (60 mm/uur), komt dit neer op 5 minuten regenen per dag of 15 minuten per 3 dagen. Bij donker weer kan men ongeveer met de helft daarvan volstaan. Wanneer u smalsproeiende regenleiding gebruikt moet de tijd uiteraard worden aangepast.

GOEDE STRUCTUUR

Het behoud van een goede structuur is voor een goed wortelmilieu van groot belang. Bij te weinig doorluchting of bij een te natte grond, kan als gevolg van te weinig zuurstof wortelafsterving voorkomen. Dat de wortels van paprika's gevoeliger zijn dan van tomaten, heeft men bij waarnemingen niet kunnen vaststellen. Wel is het zo, dat de wortels in de eerste maand gevoeliger zijn door de oppervlakkige ligging. Daarnaast is het zo, dat als er veel wortelschade ontstaat door een slechte

structuur, te veel vocht in de grond of door wortelduizendpoten, er een zeer groot financieel nadeel ontstaat omdat het herstel zo traag verloopt.

Bij de teelt is gewezen op de hoge temperatuur die nodig is voor de groei van het gewas. Als het wortelstelsel slecht is of niet goed functioneert, zal het gewas een grote terugslag ondervinden. Door stilstand in de groei kunnen allerlei schimmels zoals Botrytis en Fusarium weer een kans krijgen.

METHODEN VAN WATERGEVEN

Voor alle gewassen is het prettig een regenleiding boven het gewas te hebben. Het is dan mogelijk om over het gewas te broezen ter verhoging van de luchtvochtigheid. In verband met het voorkomen van spint doet men dit eveneens weleens graag. Af en toe broezen om stof en residu dat op het gewas aanwezig is, kwijt te raken is gunstig.

GIETDARM

In de praktijk heeft men naar oplossingen gezocht om onder het gewas water te kunnen geven, vooral als de omstandigheden minder gunstig zijn. In dit verband zijn er goede resultaten bereikt met de gietdarm. Toch worden gietdarmen niet zoveel gebruikt omdat er ook nadelen aan dit systeem van water geven verbonden zijn. Als er drie rijen per kap staan, moeten ook drie slangen per kap worden uitgerold. De goot-rijen krijgen dan wat veel water. Teelt men op grondverwarming met bijv. het 4 rijen-stengelsysteem, dan kan met twee gietdarmen per kap worden volstaan, wat duidelijk een betere verdeling geeft.

DUBBELE REGENLEIDING

Bij het 2-rijensysteem is het mogelijk om één leiding met normale steeldoppen of boogsproeiers neer te leggen tussen twee rijen in. De dopafstand mag dan 1 m

zijn, omdat voldoende breed moet worden gesproeid. Bij het 3-rijensysteem is het moeilijker om de middelste rij via lage beregening van water te voorzien. Langs de poten kan een smalsproeiende leiding worden gelegd die de twee rijen langs de poten van water voorziet. Bij de middelste rij denken we aan een leiding met 12° dopjes, die smal sproeit, zodat deze rij voldoende water krijgt en het pad zoveel mogelijk droog blijft. Men ontkomt er echter niet aan dat het pad toch gedeeltelijk vochtig wordt. Op bepaalde gronden is dit geen bezwaar, op structuurgevoelige gronden is het beter deze droog te houden. Bij het 4-rijensysteem is de verdeling het gemakkelijkst. Langs de poten en onder de nok kan 'n smalsproeiende regenleiding worden gelegd. Elke leiding (straal) kan men dan 2 rijen van water voorzien.

HOOFDSTUK 12

Oogsten, sorteren en veilingklaar maken

OOGSTEN

Het moment van oogsten wordt bepaald door de mate waarop de vruchten zijn uitgegroeid. Dit geldt althans voor vruchten die groen worden geoogst. Het plukken van roodgekleurde vruchten is een prijswestie. Er moet rekening mee worden gehouden, dat er, afhankelijk van de groei-kracht, 10 tot 20% minder wordt geproduceerd als er rood wordt geoogst, dan bij groen. Daarnaast moet nog rekening worden gehouden met het feit, dat er bij rood oogsten wat meer „binnenlandse” kwaliteit voorkomt. Bij zwakke groei is het zeker af te raden om al vroeg in het seizoen rood te oogsten; het

vormt een te zware belasting voor het gewas. Beter is het, zo men dat wil, dat later in het seizoen te gaan doen. Dus de eerste vruchten groen oogsten en het volgende „zetsel” rood te laten worden, waardoor de plant krachtiger kan worden. Bij groen oogsten plukt men als de vruchtwand donkergroen van kleur is geworden, glad en hard. Te jong geoogste vruchten zijn binnen enkele dagen na de oogst reeds slap. Tijdig geoogste (dus harde) vruchten kunnen een week verschil tussen oogsten en consumeren vlot verdragen. Bij een goede bewaring (koelcel) is dat aanzienlijk langer. Bewaren om speculatieve redenen is

af te raden. De kans bestaat nl. dat de groen-geoogste vruchten „bont” worden, omdat de roodkleuring ook na het oogsten nog door gaat. Hoe lager de temperatuur, hoe trager het kleuringproces verloopt. De beste bewaar temperatuur ligt bij 5 - 6 °C. Daarbij speelt de relatieve luchtvochtigheid in de koelcel een grote rol, zodat het eventueel koelen beter aan de veilingen kan worden overgelaten, omdat men er betere apparatuur heeft en over meer kennis beschikt. De tijdsduur tussen zetting en het oogsten van volwaardige groene vruchten is vanaf het voorjaar tot begin augustus 30 - 35 dagen.

Voor de roodkleuring komen er in die periode nog 20 tot 30 dagen bij. In de nazomer en herfst is de tijdsduur tussen zetting en oogsten aanmerkelijk langer; soms tot 90 dagen als er rood wordt geoogst. Veelal oogst men in normale plukmanden of plastic kratten, zoals die ook bij het oogsten van tomaten worden gebruikt. Het oogsten moet zeer voorzichtig gebeuren, omdat gemakkelijk takbreuk optreedt. Ook kan het zijn dat naastzittende, jongere vruchten afbreken als de oogstrijpe vrucht niet voorzichtig wordt weggenomen. Vooral in de zomer als er constant wordt gelucht is de kans op breuk in de vroegste morgenuren groot. Later op de dag, als het gewas iets slapper is geworden, is de kans op breuk geringer. Hoewel het op de dag oogsten bij warm en zonnig weer minder kwalijk is dan bij komkommers, moet het toch worden afgeraden. Bij het verpakken in de dozen sluit men te veel warmte op, wat nadelig is

voor de kwaliteit. De kaspaprika is onder goede omstandigheden lang houdbaar en blijft ook tijdens de bewaring hard. Uiteraard doet men er wel goed aan de geoogste vruchten snel uit de zon te brengen. Het oogsten gebeurt algemeen één keer per week, althans bij groen oogsten. In de periode dat men de vruchten rood laat worden, kan er uiter-

aard niet worden geoogst, waarna opnieuw wekelijks wordt geoogst. Het is niet bezwaarlijk in de zomer gedurende een bepaalde periode één keer per 10 dagen te oogsten. Regelmaat is echter van groot belang.

SORTEREN

Het sorteren van paprika's was vroeger een tijdrovende bezigheid, daar de vruchten

met de hand moesten worden gesorteerd op kwaliteit en gewicht. Tegenwoordig is er bijna geen bedrijf meer, waar de vruchten niet machinaal gesorteerd worden. Met de toename van de oppervlakte paprika's per bedrijf is de machine snel rendabel geworden.

Het sorteren op kwaliteit moet uiteraard nog steeds met de hand gebeuren. Ongerechtigdheden zoals krimp-scheuren, beschadigde of slecht gevormde vruchten, neusrot en niet goed ge-

kleurde vruchten zullen uit de exportpartij verwijderd dienen te worden. Wat de maatsortering en de verpakking voor exportpaprika's betreft, gelden momenteel de volgende voorschriften:

voorgeschreven diameter	diameter op de doos
55- 65 mm	50- 70 mm
65- 75 mm	60- 80 mm
75- 85 mm	70- 90 mm
85-105 mm	80-100 mm

Bovenstaande voorschriften gelden voor groene en rode, maar ook voor gele paprika's.

21) Er wordt geplukt in manden of plastic kratten



22) Er is vrijwel geen bedrijf meer zonder sorteermachine



HOOFDSTUK 13

Ziekten- en onkruidbestrijding

VIRUSZIEKTEN

Er zijn drie virusziekten bekend, die bij paprika kunnen voorkomen. Het belangrijkste virus is de paprikastam van het tabaksmozaïekvirus (TMV). Het ziektebeeld bestaat uit mozaïekvlekking op de bladeren van donkergroene met lichtergroene vlekken. Op de vruchten ontstaan ingezonken vlekjes die al of niet necrotisch zijn. De vlekjes zijn 1 tot 5 mm in doorsnee. De aangetaste planten blijven leven. De belangrijkste infectiebronnen voor dit virus zijn het zaad en zieke wortelresten in de grond. Verspreiding tijdens de teelt vindt plaats door sap van geïnfecteerde planten die nog geen ziektebeeld behoeven te vertonen. Ter bestrijding kan een zaad-

ontsmetting worden toegepast, hetzij door een warmtebehandeling (3 dagen

23) Een aantasting van mineervlieg in een jong gewas heeft bladval tot gevolg



76 °C) hetzij met chemische middelen (10% trinitriumfosfaat gedurende 15 minuten). Grondontsmetting door stomen kan helpen. Het geeft echter geen garantie, dat hiermee het virusprobleem is opgelost. Naast het stomen kan verspreiding worden tegengegaan door:

a. te voorkomen dat de plant in aanraking komt met gronddeeltjes (besmetting via grond — dus netjes potten)
b. het verwijderen van zieke planten. In dit verband is het aan te bevelen om bij de stengelsystemen zo laat mogelijk te toppen, waardoor de symptomen van de besmetting naar voren kunnen komen. De plant kan dan verwijderd worden vóórdat door toppen andere

planten zijn besmet c. vóór de verzorging van elke plant de handen en eventueel ook het gereedschap te ontsmetten in magere melk.

Sporadisch komen in paprika het komkomermozaïekvirus (KV1) en het tomataspermivirus (TAV) stam chrysant voor. Beide veroorzaken gevlekte vruchten en bladverkleuring. Beide worden overgebracht door bladluizen zodat een bestrijding van deze insecten nodig is.

SCHIMMELZIEKTEN

Van de schimmelziekten die in paprika kunnen voorkomen zijn vooral Sclerotinia, Botrytis en Fusarium van belang. Bij een aantasting door Sclerotinia zien we dat de paprikascheuten plaatselijk

bruin worden, veelal zonder dat er schimmelpuis is te zien. Ook de vruchten kunnen worden aangetast. Is er voldoende vocht aanwezig, dan is wit schimmelpuis waar tenemen, vooral in het vroege voorjaar. Breken we een scheut op de aangetaste plaats open, dan is deze inwendig bruin en zien we in een later stadium de zwarte, harde sclerotiën, die men in

tegengaan van de schimmel dient toch te worden bereikt door middel van een wat droger klimaat.

BOTRYTIS

Komt Sclerotinia vooral in de eerste helft van het teeltjaar voor, Botrytis is 'n echte zomer- en herfstkwaal en speelt in het voorjaar maar een geringe rol. Het neemt toe naarmate het gewas dichter wordt. We kunnen dan lichtbruine plekken op de stengel zien verschijnen, waarna deze geleidelijk

vruchtwand, die belangrijker worden naarmate de vruchtwand verder uitgroeit. De vrucht kan hierdoor ongeschikt worden voor de export. Het gewas goed droog houden door voorzichtig gieten en op de juiste wijze te stoken en te luchten, is van groot belang.

Naast het handhaven van een goed klimaat en gieten en broezen op een verantwoorde wijze, is vooral een

stengelaantasting worden donkerbruine tot zwarte plekken gezien. Een gezonde en onbeschadigde vrucht zal door de fusariumschimmel niet zo gauw worden aangetast. Is er echter sprake van neusrot, brandvlekken of tripsbeschadiging, dan vormt dat een gemakkelijke invalsmogelijkheid voor de schimmel. Er worden dan concentrische ringen op de vruchten gevormd, waarbij ook weer de vruchtlichamen zijn te zien.

Het is niet eenvoudig om al-

24) Schadebeeld van de Florida-rups



25) Uit de hand gelopen spint

de praktijk veelal „rattekeutels“ noemt. Als men enkele jaren achtereenvolgend in dezelfde kas paprika's teelt, kan Sclerotinia geleidelijk meer schade berokkenen. Een groot aantal planten kan dan door deze schimmel uitvallen. Na een teelt van bijv. bonen — waarin Sclerotinia ook gemakkelijk kan optreden — moet men met paprika's voorzichtig zijn. Het is verstandig om tijdens de teelt de aangetaste scheuten en afgestorven planten te verwijderen. Daarbij mag dit materiaal uiteraard niet op de grond worden gooid, maar moet het voorzichtig uit de kas worden verwijderd. Dit beperkt een aantasting in een volgend seizoen. Heeft men te maken met een werkelijk ernstige aantasting en wil men in een volgend seizoen toch paprika telen, dan is stomen het enige goede grondontsmettingsmiddel. Tijdens de teelt kunnen gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt. Het echte

slap wordt en afsterft. Plantdelen die op de grond terecht komen en niet goed kunnen opdrogen worden eveneens door Botrytis aangetast. Dit geeft de schimmel dan de mogelijkheid veel sporen te vormen en de kans op een uitgebreide aantasting van het gewas, als de omstandigheden gunstig zijn, is dan zeker aanwezig. Een directe bestrijding van Botrytis in paprika is niet eenvoudig. Alles in de teelt moet er op zijn gericht een aantasting van deze ziekte te voorkomen. Daarbij is vooral een goede regeling van het klimaat van belang. Als er bijv. onvoldoende wordt gestookt en gelucht, gebeurt het nogal eens dat de Botrytisschimmel zich vestigt op afgestorven bloemdelen. Als deze op een paprikavriest blijven liggen, rot deze weg. In de herfstteelt zien we vaak schimmelvorming op stuifmeelkorrels (paprika vormt erg veel stuifmeel). Dit geeft dan kleine beschadigingen op de

hoge mate van hygiëne noodzakelijk om het gewas vrij van Botrytis te houden. Ook tegen Botrytis is echter het aanhouden van een goed klimaat hoofdzakelijk. Daarnaast kunnen Eupareen-M, TMTD-Ronilan of Benlate en Topsin-M hulp bieden bij de bestrijding.

FUSARIUM

Komen Botrytis en Sclerotinia op elk bedrijf voor, van Fusarium kan dit niet gezegd worden. Het is een zwakteparasiet, wat inhoudt, dat de schimmel alleen toeslaat, wanneer de omstandigheden daarvoor gunstig zijn. Hij treedt dus secundair op. Primair is een zwak gewas, bij voorbeeld door wortelafsterving, nodig. Ook op plukwonden, neusrotvruchten of op kleine wondjes veroorzaakt door tripsvraat, kan Fusarium ontstaan.

Bij afsterving van de planten waarbij Fusarium een rol speelt, zijn duidelijk aan de voet van de plant de rode vruchtlichamen te zien. Bij

tijd te zorgen voor een gewas met voldoende weerstand tegen deze schimmel. Snel en waterig opgegroeide gewassen zijn het gevoeligst. Er dient gewaakt te worden tegen wortelafsterving. Overdreven watergiften of een grote gietfrequentie moeten afgeraden worden.

Op voor Fusarium gevoelige gronden dient rekening te worden gehouden met extra drogende klimaatmaatregelen tijdens de oogst, zodat de plukwonden snel opdrogen. Door neusrot of zonnebrand aangetaste vruchten kunnen het best worden verwijderd en mogen zeker niet op de grond worden gooid. Hygiëne is ook hier van het grootste belang. Uiteraard dient trips, en niet alleen uit oogpunt van Fusarium, regelmatig bestreden te worden. Met bovengenoemde maatregelen, gekoppeld aan een niet te vochtig klimaat en met eventuele hulp van Benlate of Topsin-M moet het moge-

lijk zijn, een ernstige aantasting van *Fusarium* te voorkomen.

DIERLIJKE BESCHADIGERS

Wortelduizendpoot kan in paprika nogal eens worden aangetroffen. De wortelduizendpoot vreet aan de wortelpuntjes van de planten.

26) De eerste symptomen van een aantasting door begonia mijt. Het heeft wel wat weg van groeistofschade



Voorals er juist is geplant zien we de groei danig stagneren, omdat de wortels niet de kans krijgen uit de potkluit te groeien. Voorals de hergroei van de planten toch al wat moeilijk verloopt, omdat de planten oud zijn of de potkluiten wat droog, kan de schade zeer groot zijn. Het is daarom aan te raden om, wanneer er geen grondontsmetting met methylbromide is uitgevoerd, voorbehoedend de plantgaten te behandelen met parathion. Een oplossing van 0,1 % is voldoende, mits er dan maar voldoende (0,3 tot 0,5 l) per plantgat wordt uitgegoten. Heeft men op een bedrijf voorheen wel eens hinder van wortelduizendpoten ondervonden, dan is het gunstig om ook na het planten de omgeving van de potkluit nog een keer extra te behandelen. Worden wortelduizendpoten waargenomen, dat is het aan te raden, om een grotere hoeveelheid vloeistof (0,5 - 1 l) per plant bij te gieten. De concentratie mag daarbij niet worden

verhoogd. In het algemeen mag worden gesteld dat dit probleem zich niet voordoet na een ontsmetting met methylbromide.

BLADLUIZEN

Een veel voorkomende kwaal in paprika vormen de bladluizen. Ze komen in vrijwel alle paprikagewassen voor en een intensieve bestrijding is noodzakelijk. Dit niet alleen door de directe schade die ze het gewas toebrengen, maar ook omdat ze

gelmatig te herhalen.

Spint is een dierlijke beschadiger, die we ook het gehele seizoen in paprika kunnen aantreffen. Bij een flinke aantasting is de schade ernstig. Hoewel een aantal van de voor luis genoemde middelen ook enig effect hebben tegen spint, zal het echter noodzakelijk zijn vaak een speciale spintbestrij-

27) Weinig wantsen kunnen veel schade doen



van de combinatie (roofmijt-pirimicarb) is dat er geen andere dierlijke beschadigers worden gedood. Deze krijgen daardoor meer kansen. Wordt de spint op biologische wijze bestreden dan is het zeker aanbevelenswaardig dit ook voor de witte vlieg te doen. Goede ervaringen zijn er met de sluipwesp (*Encarsia formosa*).

Hoewel **witte vlieg** ook in paprika kan voorkomen, wordt hiervan toch weinig hinder ondervonden. Gaat

virus kunnen verspreiden. Is een luisbestrijding in de meeste gewassen een eenvoudige zaak, in paprika is dit moeilijker. Men moet vaak gedurende het gehele seizoen zeer regelmatig tegen luis bestrijden. Het is vooral van belang dat er in het begin van de teelt intensief wordt bestreden. De keuze van de middelen is dan nog wat groter, omdat men nog niet te maken heeft met de wachttijden. Er kan dan nog worden gewerkt met een langer werkend middel als bijv. parathion. Als de oogst is begonnen, is men aangewezen op middelen als pirimicarb (Pirimor), malathion, diazinon, mevinfos (Phosdrin), dichloorvos (DDVP). Enkele van deze middelen kunnen ook worden toegepast met behulp van vernevelapparaten zoals swingfog of pulsfog. Verder kunnen ook Pirimor rookontwikkelaar of nicotine rookpoeder succes geven. Om een aantasting onder de knie te houden is het noodzakelijk een behandeling re-

ding uit te voeren. Daarbij kan dan gebruik worden gemaakt van bijv. tenbutatinoxide (Torque). Een voordeel van dit middel is dat roofmijt wordt gespaard. Eveneens kan dit gezegd worden van het middel Plictran W 25, hoewel dit nogal agressief is voor het gewas. Zeer belangrijk is het, dat de bestrijding plaatsvindt onmiddellijk nadat men het eerste spintje heeft gesignaleerd. Spintbestrijding door de roofmijt (*Phytoseiulus persimilis*) biedt goede mogelijkheden. Wel bestaat de indruk, dat niet al te vroeg moet worden ingezet. Vanaf april, dus onder betere weersomstandigheden, mag succes worden verwacht. Daarvoor zal pleksgevijs met chemische middelen moeten worden ingegrepen. De luisbestrijding moet dan wel uitgevoerd worden met een specifiek luisbestrijdingsmiddel, bijv. pirimicarb (Pirimor). Bij gebruik van sommige fosforresters worden ook de roofmijten gedood. Een nadeel

men evenwel alleen een specifiek luizenmiddel gebruiken, dan kan witte vlieg wel degelijk een probleem worden. Ditzelfde geldt ook voor **mineervlieg**. De schade kan aanzienlijk worden, vooral wanneer ze al voorkomen in het plantmateriaal. Ook worden ieder jaar weer veel telers verrast door **rupsen**. De schade die deze dieren aanrichten kan enorm zijn. De aantasting aan het blad is direct zichtbaar, maar ook aan de vruchten is de schade niet te verwaarlozen. Men kan de rupsen, zodra men ze ziet verschijnen goed en vlot bestrijden met mevinfos (Phosdrin), mits de rupsen nog jong zijn; anders zal carbaryl (Aarupsin) moeten worden gebruikt.

Voor specifieke problemen kan men komen te staan, als men te maken krijgt met de rups van de zgn. Floridamot. Met de genoemde middelen is deze niet te bestrijden. Men zal dan speciale middelen moeten gebruiken, bijv. Lanate of Ambush. Bij ge-

bruik van deze middelen wordt helaas een geïntegreerde bestrijding met roofmijt teniet gedaan. De residuvervuiling via deze middelen mag evenmin worden onderschat.

De **begoniamijt** (*Hemitarsonemus latus*) is een klein glazig groen beestje (0,1 tot 0,2 mm lang), dat bijzonder veel schade kan veroorzaken in paprika. De eerste symptomen zijn het samentrekken van het blad, wat veel lijkt op groeistofschade. Daarna zien we de opperhuid van het topje van de scheuten bruin verkleuren en ontstaan korte leden tussen de bladeren, met een groot aantal knoppen die later vaak afgestoten worden. Op jonge vruchten zien we vervolgens kurkstrepen verschijnen en in het ergste geval zijn de vruchten overdekt door een grijsachtig netwerk en verkurken de vruchten geheel. Deze vruchten groeien niet meer voldoende uit en zijn waardeloos. De begoniamijt krijgt een grotere kans, naarmate er minder bestrijdingsmiddelen worden gebruikt. Zo ook neemt de kans toe door spint te bestrijden met de roofmijt, omdat de begoniamijt dan geen hinder ondervindt van de spintmiddelen.

Trips kan het hele jaar voorkomen en krijgt meer kans zich te ontwikkelen, naarmate er minder bestrijdingsmiddelen worden gebruikt. Dit kan voorkomen doordat er weinig problemen zijn met luis en witte vlieg, maar ook kan hij zich ontwikkelen als tegen luizen overwegend het middel pirimicarb wordt gebruikt. Er worden dan geen andere insecten gedood. Trips doet schade door onder de kroon te vreten. Als gevolg hiervan komen de kelkbladeren (het kroontje) geleidelijk los van de vruchtwand. In eerste instantie is de onderkant van de kelk nog groen, maar later wordt deze bruin, wat een bijzonder naar gezicht en kwaliteitsverlies geeft.

Wantsen, zijn vlugge groene insecten die bladeren en bloemen aanprikkelen. Vooral

de groeipunten worden beschadigd. Wanneer de bladeren uitgegroeid zijn zitten er grote gaten in. Het valt niet mee de wantsen te vinden. Weinig wantsen kunnen veel schade doen. Wanneer de wantsen aanwezig zijn kunnen ze worden bestreden door te spuiten met propoxur (Undeen) of diazinon.

Het is van groot belang bij het beëindigen van de teelt te trachten alle dierlijke beschadigers op te ruimen. Dit gaat het beste door het gewas te bespuiten met een mengsel van het onkruidbestrijdingsmiddel paraquat (Gramoxone) en parathion. Door dan na de behandeling de ramen te sluiten en de temperaturen hoog op te laten lopen, zal het effect het grootst zijn.

BODEMZIEKTEN

Paprika is zeer gevoelig voor bodemziekten zoals het wortelknobbelaaltje. Zelden zien we echter grote verdikkingen aan de wortels zoals bij tomaat en komkommer. Toch kunnen de wortels zodanig worden aangetast, dat de koppen van de planten lichtgeel (mangaan-ijzergebrek) verkleuren. Kurkwortel geeft minder problemen.

Daar er een hoge produktie wordt vereist zal het noodzakelijk zijn, jaarlijks een goede ontsmetting uit te voeren. Methylbromide en stomen komen het meest hiervoor in aanmerking. Methylbromide moet dan wel goed worden uitgespoeld, omdat er anders residuproblemen ontstaan. In een enkel geval kan ook wel met metanatrium (Vapam) worden volstaan, echter geen jaren achtereen. Komt *Verticillium* (slaapziekte) voor, dan is het aan te bevelen chloorpicrine te gebruiken. Dit geeft een betere bestrijding tegen deze kwaal dan stomen of methylbromide.

FYSIOGENE AFWIJKINGEN

Neusrot zien we bij paprika betrekkelijk vaak optreden. Er ontstaan dan donkerbruine plekken, meestal aan de onderkant (neuseinde) van

de vruchten. We zien de kwaal vooral optreden in het voorjaar, maar ook later in het seizoen bij wisselende weersomstandigheden en hoge temperaturen. Het optreden van neusrot moet bijna altijd in verband worden gebracht met een tekort aan vocht in de plant. Een grotere verdamping dus dan de opname. Dit hoeft echter lang niet altijd te betekenen, dat de grond ook werkelijk te droog is. Neusrot komt veel voor door juist te grote watergiftten, waardoor wortelafsterving optreedt en de plant niet voldoende water kan opnemen. Ook kan een vochttekort ontstaan op gronden met een matige structuur. Op slempgevoelige gronden kan men dus veel hinder van neusrot ondervinden. Ook een lage pH werkt neusrot in de hand, evenals een te hoge zoutconcentratie. Onvoldoende vocht in de grond en een te hoge luchtvochtigheid werken neusrot eveneens in de hand doordat het gewas niet functioneert. Bij onderzoek is gebleken, dat er in neusrotvruchten belangrijk minder calcium aanwezig is, dit wordt mogelijk veroorzaakt door onvoldoende calciumtransport als gevolg van een snelle groei. De beste gewassen hebben vaak de meeste problemen met neusrot.

Brandvlekken zijn lichtkleurige, verbrande vlekken op de vruchten; die soms nog wel eens worden verward met neusrot. Brandvlekken kunnen overal op de vrucht voorkomen. Het kan voorkomen dat vruchten lange tijd uit de zon hebben gehangen en dan door het indraaien in het felle zonlicht komen te hangen. Verbranding treedt dan gemakkelijk op. Houden we met de gevoeligheid (en het weer) rekening, dan behoeven brandvlekken geen grote problemen te vormen.

„Stip” zijn kleine, vaak wat ingezonken groene plekken op de rode en gele vruchten. De diameter van deze plekken loopt uiteen van één tot 10 millimeter. Stip komt vooral naar voren in de

herfstteelt, maar ook de voorjaarseelt is dikwijls niet vrij. Bij groene vruchten is de kwaal niet te zien, hoewel het mogelijk is, dat ze wel in aanleg aanwezig zijn. Uit onderzoek op het Proefstation te Naaldwijk is komen vast te staan, dat de vruchten, bezet met stippen, een veel hoger calciumgehalte hadden (70 % hoger) dan de gezonde vruchten, terwijl tussen de overige elementen weinig verschillen bestonden. Daarnaast kwam bij dit onderzoek vast te staan, dat naarmate het kaligehalte in de grond hoger was, de aantasting geringer was. Ter voorkoming van stip moet worden gezorgd voor een voldoende hoog kaligehalte in de grond. Daarnaast is het raadzaam om de stikstof, die gegeven moet worden, te geven in de vorm van zwavelzure ammoniak en geen meststoffen te gebruiken die kalk bevatten. Helaas moet men bij het bepalen van de hoogte van de kali- stikstofgiftten weer rekening houden met het feit, dat naarmate er meer mest wordt gegeven, de kans groot is, dat de produktie daalt. Er bestaan grote verschillen in stipgevoeligheid tussen de rassen onderling. Zolang het probleem „stip” niet teelttechnisch is op te lossen, zal zeker voor de herfstteelt een minder gevoelig ras moeten worden gekozen.

ONKRUIDBESTRIJDING

Voor al in de herfstteelt kan veel onkruid en tomatenopslag voorkomen. Het is vaak een haast ondoenbare zaak om dit te wieden. Het gemakkelijkst is dan ook een chemische onkruidbestrijding uit te voeren. Het veiligst hierbij is om voorzichtig met Gramoxone te werken. Bij sommige gewassen kan dit middel gewoon over het gewas worden gespoten, bij paprika mag dit echter nooit worden gedaan.

Het middel moet tussen en onder het gewas worden gebruikt. Het beste gaat dit met één grove dop op de spuitstok en uiteraard een goede spuitkap.

Arbeid en organisatie

Het hier volgende is een aanvulling op hoofdstuk 2. Door een technische fout is dit gedeelte niet opgenomen waar het hoort, nl. in hoofdstuk 2: Opbrengst, toegerekende kosten en arbeid.

De laatste jaren zijn er enige grote ontwikkelingen binnen de paprikateelt geweest die nogal wat invloed hebben op de arbeidsbehoefte en de arbeidsverdeling. De belangrijkste ontwikkelingen die zich hierbij voordeden, voorzover ze invloed hebben op de arbeidsbehoefte en/of de arbeidsverdeling zijn het knippen/snijden bij rood oogsten en het 2-stengelsysteem.

Gezien de relatief grote invloed die deze ontwikkelingen hebben op de arbeidsbehoefte en/of arbeidsverdeling, zijn gegevens verzameld teneinde deze aanpassingen te kunnen kwantificeren.

Dit heeft geresulteerd in aanpassingen van de bestaande gegevens. Hiervan wordt in het volgende een overzicht gegeven.

DE ARBEIDSBEHOEFTE

De arbeidsbehoefte van paprika's is sterk afhankelijk van het teeltsysteem. Zo vraagt het toppen van de zij-scheuten bij het 2-stengelsysteem extra arbeid in vergelijking met het 4- (of meer) stengelsysteem, terwijl anderzijds het oogsten vlugger verloopt dankzij het meer overzichtelijke gewas.

Het planten vraagt bij het 2-stengelsysteem eveneens meer tijd daar er meer planten per oppervlakte-eenheid uitgeplant worden. Touwhangen en vastzetten daarentegen vergen weer minder tijd vanwege het geringere aantal stengels per m². Hetzelfde geldt voor het indraaien.

Dit alles resulteert erin dat

er een behoorlijk verschil in arbeidsbehoefte tussen de diverse toegepaste teeltsystemen te onderkennen is. Dit zowel wat betreft de totale arbeidsbehoefte als wat betreft de verdeling van deze arbeid gedurende het jaar.

Om deze redenen kan bij het beoordelen van de arbeidsbehoefte van de paprikateelt niet meer worden volstaan

jaarrondteelt paprika gemiddeld rond 5500 uren per ha vergt, waarbij het 2-stengelsysteem (indien rood geoogst wordt) ca. 10% meer arbeid vergt dan een meerstengelsysteem. Deze meerarbeid wordt uitsluitend door de extra verzorgingsarbeid (toppen) veroorzaakt. De verwachte hogere opbrengst (1 kg/m² meer) kost geen extra arbeid daar



28) Vooral in de herfstteelt kan er veel onkruid en tomatenopslag voorkomen

met het weergeven van één arbeidsoverzicht. Doordat meerdere systemen naast elkaar voorkomen is het gewenst in al deze systemen inzicht te hebben.

In tabel 1 is van de meest voorkomende systemen, voor wat betreft de hoofdteelt, de arbeidsbehoefte weergegeven. Behalve de arbeidsbehoefte is hierbij tevens de produktie in kg per m² per maand vermeld.

In dit overzicht blijkt dat de arbeidsbehoefte van een

het oogsten vlugger verloopt.

De arbeidsverdeling gedurende het jaar is bij een 2-stengelsysteem minder gunstig dan bij een meerstengelsysteem. Vooral aan de arbeidsorganisatie (personeelsvoorziening) dient voldoende aandacht besteed te worden, daar voor het behalen van een goed resultaat een optimale gewasverzorging vereist is. Naast doorteelt van paprika, komt er ook vrij veel herfstteelt voor. Hierbij doen zich vrij grote verschillen voor wat betreft de einddatum van deze teelt. De beginda-

tum daarentegen is behoorlijk gefixeerd omdat late plantingen (na ca. 15/7) niet gewenst zijn daar dit veelal tot lage opbrengsten leidt.

Voorkomende verschillen in arbeidsbehoefte worden uitsluitend door het verschil in einddatum veroorzaakt (zie tabel 2).

Vergelijking arbeid met andere teelten

Vergelijking van de arbeidsbehoefte van verschillende gewassen onderling toont aan, dat de arbeidsbehoefte van paprika's belangrijk minder is dan de arbeidsbehoefte van de meeste andere hoofdgewassen (tomaat en komkommer).

De arbeidsbehoefte van tomaten bedraagt afhankelijk van het toegepaste teeltsysteem 7115 tot 8350 uren per ha bij jaarrondteelt. Bij komkommers varieert dit van 6560-7495 uren per ha. Hieruit blijkt dat paprika's op jaarrondbasis zo'n duizend tot drieduizend uren arbeid per ha minder vragen dan de andere hoofdgewassen. Het enige groentegewas dat de vergelijking met paprika's redelijk kan doorstaan is de aubergine. Beide gewassen vertonen qua arbeidsbehoefte en arbeidsverdeling veel overeenkomsten.

Bij de beoordeling van teeltplannen en het bepalen van de economische perspectieven dient met deze aspecten rekening te worden gehouden, daar zowel de totale arbeidsbehoefte als de arbeidsverdeling van invloed zijn op de personeelsvoorziening en daarmee op de uitvoerbaarheid van een bepaald teeltplan.

De werkorganisatie

Bij de werkorganisatie gaat het om de verschillende onderdelen waarin de werkzaamheden van een bepaalde teelt onderscheiden kunnen worden.

Hiertoe is het van belang te weten welk aandeel de diverse onderdelen in het totaal innemen.

Voor wat betreft het 2-stengelsysteem bij rood oogsten is dit in **tabel 3** weergegeven.

Uit dit overzicht blijkt het grote aandeel van de gewasverzorging (toppen en indraaien) en de oogst (inclusief verwerking) in het totaal.

Bij het beoordelen van de werkorganisatie en het zoeken naar verbeteringen dient de aandacht zich dan ook grotendeels op deze onderdelen te concentreren. Temeer daar het juist deze werkzaamheden zijn die het onregelmatige verloop van de arbeidsverdeling bepalen.

Verbeteringen bij deze posten gerealiseerd, zullen de arbeidsverdeling en daarmee de arbeidskosten gunstig beïnvloeden. Dit kan niet bij alle andere werkzaamheden gesteld worden, omdat in de perioden waarin die werkzaamheden verricht worden (denk aan planten, touwhangen, vastzetten en toppen) de personeelsbezetting veelal dermate ruim is dat een verlaging van de arbeidsbehoefte niet tot een vermindering van de arbeidskosten zal leiden. Het is uit dien hoofde weinig aantrekkelijk om hier veel aandacht aan te schenken. Dat wil zeggen dat alleen de **gewasverzorging** en het **oogsten** voor een verdere uitwerking in aanmerking komen.

Gewasverzorging

Er is nogal wat variatie in de tijd die aan gewasverzorging wordt besteed. Deze verschillen worden grotendeels door het toppen veroorzaakt. Een onderzoek in 1977 toonde aan dat het aantal keren toppen bij overigens vergelijkbare teelten, varieerde van 4-16 keer per jaar. Er bleek geen enkel verband te bestaan tussen het aantal keren toppen en de produktie.

Het (al of niet juiste) inzicht van desbetreffende ondernemer schijnt in deze bepa-

Tabel 1. Arbeidsbehoefte van enige teeltsystemen bij paprika (in uren per ha)

Teeltsysteem	Groen		Rood			
	Meerstengel		Meerstengel		2-stengel	
Plantdata + teeltduur	25/12-5/11		25/12-5/11		25/12-5/11	
Maand	Uren	Prod.	Uren	Prod.	Uren	Prod.
Januari	310		310		280	
Februari	315		315		370	
Maart	340	0,5	245		275	
April	555	2	400	1	420	1
Mei	675	3	630	2,5	725	3
Juni	520	2	470	1,5	550	1,5
Juli	545	2	650	2,5	795	3
Augustus	520	2	560	2	585	2
September	415	1 ^r	510	1,5	500	1,5
Oktober	585	3 ^r	505	2,5	505	2,5
November	450*		450*		415*	
December	185		185		330	
Totaal	5415	15,5	5230	13,5	5750	14,5

* inclusief stomen (=200 uur/ha)

r = rood

Tabel 2. Overzicht arbeidsbehoefte paprika herfstteelten, met verschillende einddatum (uren per ha en kg/m²).

Plantdatum en	10/7-5/12		10/7-5/1	
teeltduur	Uren	Prod.	Uren	Prod.
Juli	60*+220		60*+220	
	280		280	
Augustus	290		290	
September	315	1/2	315	1/2
Oktober	495	1 1/2	395	1
November	435	2	260	1
December	140		325	1 1/2
Januari	—		140	
	1955	4	2005	4

* 60 uren in juli betreffen opruimen voorgaande teelt.

Tabel 3. Procentuele aandeel van de diverse werkzaamheden bij paprika's, 2-stengelsysteem, rood oogsten.

Planten, inclusief voorbereiding	31 1/2 %
Op 2 zetten	1 %
Touwhangen + vastzetten	3 %
Toppen	14 %
Indraaien	15 %
Oogsten	29 %
Sorteren	13 %
Ruimen	3 %
Stomen	31 1/2 %
Diversen = bijmesten, bestrijding, veiling, enz.	7 %
Controle/overleg	8 %



lend te zijn voor de frequentie en daarmee voor de hieraan te besteden arbeid. Bij het indraaien lopen de meningen minder ver uit elkaar. Dit blijkt op alle bedrijven gemiddeld 1 x per maand uitgevoerd te worden. Hierbij zijn dan ook nauwelijks zinvolle aanwijzingen te geven.

Bij het toppen bestaat de indruk dat de frequentie hiervan, mede naar aanleiding van de resultaten in 1977, zal afnemen. Eveneens lijkt het aan te bevelen het toppen en indraaien gecombineerd uit te voeren (zoals dieven/indraaien bij tomaten). De eerste resultaten wijzen in de richting van een behoorlijke arbeidsbesparing, met name in die gevallen waarin er weinig getopt behoeft te worden. Hierbij dient men wel te bedenken dat deze veranderde werkmethode niet direkt resultaten zal afwerpen. Het duurt enige tijd alvorens men het juiste ritme te pakken heeft.

Oogsten

De meeste mogelijkheden zijn te realiseren bij de oogst. Bekend is reeds dat het knippen van de (rode) vruchten meer arbeid vergt dan afbreken. Van meer belang zijn evenwel de verschillende toegepaste transporthulpmiddelen.

Door de in verhouding met veel andere gewassen lage oogstfrequentie en het grote volume van het produkt in verhouding tot het gewicht, is de hoeveelheid produkt die per oogstbeurt vervoerd moet worden vrij groot. Dit houdt in dat met name het transport van het geoogste produkt uit de kap naar het hoofdpad relatief veel meer tijd vergt dan b.v. bij tomaat. Anders dan b.v. bij tomaat is het nodig om het hulpmiddel waarin het geoogste produkt verzameld wordt, tussentijds leeg te maken. Dat wil zeggen, men moet regelmatig naar het hoofdpad en terug naar de oogstplaats lo-

29) Bij twee-stengelteelt is de arbeidsverdeling niet zo gunstig

pen. Een extra handicap hierbij is dat het lopen tussen een paprikagewas moeilijk gaat, hetgeen de hieraan bestede tijd behoorlijk doet toenemen. Bij een gemiddelde oogst ($0,6 \text{ kg/m}^2$) wordt hierdoor ca. 10% van de totale tijd aan heen en weer lopen besteed, indien met een mand geoogst wordt. Bij tomaten daarentegen komt dit bij een gemiddelde oogst ($1/3 \text{ kg/m}^2$) niet voor. Aangezien het volume bij paprika per oogstbeurt groter is, zijn hulpmiddelen waarmee de grotere hoeveelheden gelijktijdig vervoerd kunnen worden aan te bevelen. Voorbeelden hiervan zijn de monorailwag en de buisrailwag. De laatste geniet hierbij de voorkeur omdat deze erg grote hoeveelheden gelijktijdig kan vervoeren en omdat hiermede (mits elektrisch aangedreven) altijd een juiste werkhogte verkregen kan worden.

Inhoud	pag.
Algemene informatie	1
1. De paprikamarkt	2
2. Opbrengst, toegerekende kosten en arbeid	5 ()
3. Rassen	8
4. Opkweek	9
5. Gronden en bemesting	11
6. Teelt in verwarmde kassen	12
7. Teelt in onverwarmde kassen	16
8. Herfstteelt	17
9. Vruchtzetting	18
10. Steunen van het gewas	20
11. Watervoorziening van paprika	22
12. Oogsten, sorteren en veilingklaar maken	23
13. Ziekten- en onkruidbestrijding	24



30) De hoeveelheid arbeid in de herfstteelt is vooral afhankelijk van de datum van beëindigen

31) Door het grote volume, vraagt de paprika veel transportarbeid

